



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en área de almacén en la empresa MAVIC S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

OBREGON DEL POZO, JOSÉ MANUEL

ASESOR

MGSTR. RONALD DAVILA LAGUNA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO

LIMA – PERÚ

2018

	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-0202
		Versión : 06
		Fecha : 07-12-2018
		Página : 1 de 1

El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don :

José Manuel Obregon del Pozo

cuyo título es:

Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en área de almacén en la empresa MAVIC S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:

.....(número) (letras).

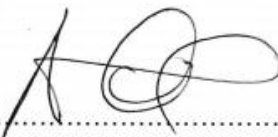
Los Olivos, 07 de diciembre del 2018

.....

 Presidente

.....

 Secretario

.....

 Vocal

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia y en especial a mi padre que ha sabido inculcarme valores y por su apoyo incondicional. Sus enseñanzas me han permitido a salir adelante en los momentos más complicados y con sus consejos ha sabido guiarme para culminar mi carrera profesional.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional y tan especial en mi vida.

A mi familia, por acompañarme durante toda mi etapa universitaria y de mi vida, a mis tías quienes han velado por mí durante este arduo camino para convertirme en un profesional.

A la Universidad Cesar Vallejo y a mis compañeros, que gracias al equipo que formamos logramos llegar hasta el final del camino y que, hasta el momento, seguimos siendo amigos.

También me gustaría agradecer a mis profesores y asesores durante toda mi carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena a mi formación y su enseñanza.

Y, por último, al representante de la empresa CORP. MAVIC S.A.C. al Sub-Gerente Víctor Salazar Chirito, por haberme permitido realizar el trabajo de investigación en sus instalaciones y brindarme todas las facilidades del caso. Y fue quien me motivaba durante mi formación profesional.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, **José Manuel Obregon del Pozo** con DNI N.º **48015551**, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 07 diciembre del 2018



OBREGON DEL POZO, JOSÉ MANUEL

DNI: 48015551

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “**Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en área de almacén en la empresa MAVIC S.A.C., San Martín de Porres, 2018**”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

José Manuel Obregón del Pozo

ÍNDICE DE CONTENIDO

Página

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi

I. INTRODUCCIÓN

1.1	Realidad problemática.	2
1.1.1	Problemática Global.	2
1.1.2	Problemática Nacional.	2
1.1.3	Problemática Local.	4
1.2	Trabajos previos.	12
1.2.1	Variable: Gestión de Inventarios.	12
1.2.2	Variable: Productividad.	17
1.3	Teorías relacionadas.	21
1.3.1	Inventarios.	21
1.3.1.1	Composición de Inventarios.	21
1.3.1.2	Tipos de Inventarios.	21
1.3.1.3	Funciones del Inventario.	22
1.3.1.4	Control del Inventario.	22
1.3.1.5	Costos de Inventario.	24
1.3.2	Gestión de Inventario.	24
1.3.2.1	Importancia de la Gestión de Inventarios.	25
1.3.2.2	Exactitud de Inventarios.	25
1.3.2.3	Rotación de Inventarios.	25
1.3.3	Método de Análisis ABC	26
1.3.3.1	Criterio para el método de análisis ABC	27
1.3.4	Productividad	28
1.3.4.1	Importancia de la Productividad	29
1.3.4.2	Factores de la productividad	29
1.3.4.3	Indicador: Eficacia	29
1.3.4.4	Indicador: Eficiencia	30
1.4	Formulación del problema	30
1.4.1	Problema general	30

1.4.2	Problemas específicos	30
1.5	Justificación del estudio	30
1.5.1	Justificación técnica	30
1.5.2	Justificación Social	30
1.5.3	Justificación Económica	31
1.6	Hipótesis	31
1.6.1	Hipótesis General	31
1.6.2	Hipótesis Específicas	31
1.7	Objetivos	31
1.7.1	Objetivos General	31
1.7.2	Objetivos Específicas	31
II.	MÉTODO	
2.1	Metodología de la Investigación	33
2.1.1	Diseño de Investigación	33
2.1.1.1	Según su finalidad	34
2.1.1.2	Según su carácter	35
2.1.1.3	Según su naturaleza	36
2.2	Variables de operacionalización	37
2.2.1	Definición Conceptual	37
2.2.2	Definición Operacional	37
2.2.3	Dimensiones	37
2.2.3.1	Dimensiones de la Variable Independiente	38
2.2.3.2	Dimensiones de la Variable Dependiente	38
2.2.4	Matriz de operacionalización de variables	39
2.3	Población, muestra y muestreo	40
2.3.1	Población	40
2.3.2	Muestra	40
2.3.3	Muestreo	40
2.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	41
2.4.1	Técnicas	41
2.4.2	Instrumento	42
2.4.3	Validez	42
2.4.4	Confiabilidad	43
2.5	Método de análisis de datos	43
2.6	Aspectos éticos	43
2.7	Desarrollo de la propuesta	44
2.7.1	Situación actual de la empresa	44
2.7.1.1	Organigrama de la empresa	49
2.7.1.2	Distribución del almacén	49
2.7.1.3	Descripción de procesos productivos	50
2.7.1.3.1	Descripción del proceso de preparación de pedidos	50
2.7.1.3.2	Descripción del proceso de compras	57
2.7.1.4	Estimación de la Productividad Actual (Pre-Test)	60

2.7.1.4.1	Variable Independiente: Rotación de Inventario	60
2.7.1.4.2	Variable Independiente: Exactitud de Inventario	61
2.7.1.4.3	Variable Dependiente: Eficacia	63
2.7.1.4.4	Variable Dependiente: Eficiencia	64
2.7.1.4.5	Variable Dependiente: Productividad	66
2.7.1.5	Diagnóstico de la Productividad	68
2.7.1.5.1	Análisis de la Causas	68
2.7.2	Propuesta de la mejora	70
2.7.2.1	Mejoras para el área de almacén	71
2.7.2.2	Recursos y Presupuesto	71
2.7.2.3	Cronograma de Actividades	72
2.7.3	Implementación de la propuesta de la mejora	74
2.7.3.1	Método de Clasificación ABC	74
2.7.3.2	Organización del almacén	77
2.7.3.3	Codificación	79
2.7.3.4	Diseño de Lay-Out	81
2.7.3.5	Capacidad del almacén	82
2.7.3.6	Mejora en la manipulación y transporte	84
2.7.3.7	Capacitación	86
2.7.3.8	Manual de procedimientos para el control y toma de inventario	87
2.7.4	Resultados (Post-Test).	94
2.7.4.1	Resultados Variable Independiente: Rotación de Inventario	97
2.7.4.2	Resultados Variable Independiente: Exactitud de Inventario	98
2.7.4.3	Resultados Variable Dependiente: Eficacia	100
2.7.4.4	Resultados Variable Dependiente: Eficiencia	102
2.7.4.5	Resultados Variable Dependiente: Productividad	103
2.7.5	Análisis Económico Financiero.	105
2.7.5.1	Relación costo beneficio	107
2.7.5.2	Flujo de Caja Proyectada	109
III.	RESULTADOS	
3.1	Análisis Descriptivo	111
3.1.1	Variable Independiente: Gestión de Inventarios	111
3.1.2	Variable dependiente: Productividad	114
3.2	Análisis Inferencial	122
3.2.1	Análisis de la hipótesis general	122
3.2.2	Análisis de la primera hipótesis específica	125
3.2.3	Análisis de la segunda hipótesis específica	128
IV.	DISCUSIÓN	131
V.	CONCLUSIONES	134
VI.	RECOMENDACIONES	136
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	138
VIII.	ANEXOS	142

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Crecimiento de las importadoras del Perú.	3
Figura 2:	Nivel de Eficiencia en el mes de enero 2018.	4
Figura 3:	Diagrama de Ishikawa	6
Figura 4:	Diagrama de Pareto.	10
Figura 5:	Matriz de Estratificación.	11
Figura 6:	Representación Gráfica del Análisis ABC.	27
Figura 7:	Criterios para la clasificación ABC	27
Figura 8:	Principales marcas comerciales	44
Figura 9:	Principales productos comerciales	47
Figura 10:	Número de pedidos despachados por Ítem	48
Figura 11:	Ubicación de la empresa Corporación MAVIC S.A.C	48
Figura 12:	Organigrama de la empresa Mavic S.A.C.	49
Figura 13:	Diseño del Lay-Out actual del almacén principal - Pre test	50
Figura 14:	Diagrama de flujo - Realización de pedidos.	52
Figura 15:	Etapas de la preparación de pedidos	53
Figura 16:	Diagrama de Actividades del Proceso Picking - Pre test	54
Figura 17:	Diagrama de Recorrido - Proceso de picking - Pre test	55
Figura 18:	Pedidos en los últimos cinco meses.	56
Figura 19:	Diagrama de flujo – Compras al Exterior.	58
Figura 20:	Productos entreverados	59
Figura 21:	Productos desordenados.	59
Figura 22:	Rotación de Inventario pre-prueba.	61
Figura 23:	Exactitud de Inventario pre-prueba.	62
Figura 24:	Eficacia pre-prueba.	64
Figura 25:	Eficiencia pre-prueba.	65
Figura 26:	Productividad pre-prueba.	66
Figura 27:	Productividad por meses en la pre-prueba.	67
Figura 28:	Análisis de las causas: Desorden en el almacén	69
Figura 29:	Análisis de las causas: Mal estado de las cajas	69
Figura 30:	Lista de Precios	74

Figura 31:	Grafica de la Clasificación ABC.	77
Figura 32:	Organización de los Motores Eléctricos.	78
Figura 33:	Organización de los cabezales.	78
Figura 34:	Codificación de los repuestos.	78
Figura 35:	Etiqueta para los productos	79
Figura 36:	Clasificación por zonas	80
Figura 37:	Registro de Ubicación y Codificación	80
Figura 38:	Diseño del Lay-Out actual del almacén principal - Post test	81
Figura 39:	Unidad de carga palet de 1.200 x 1000 mm	82
Figura 40:	Medición del almacén	83
Figura 41:	Pallets de madera	84
Figura 42:	Plataforma de acero	85
Figura 43:	Plataforma de madera	85
Figura 44:	Carretas de acero	86
Figura 45:	Lista de asistencia en la capacitación	87
Figura 46:	Antes de la implementación	94
Figura 47:	Después de la implementación	94
Figura 48:	Diagrama de Actividades del Proceso (DAP) Picking - Pos test	95
Figura 49:	Diagrama de Recorrido - Proceso de picking - Pos test	96
Figura 50:	Rotación de Inventario Post-prueba.	98
Figura 51:	Exactitud de Inventario Post-prueba.	99
Figura 52:	Eficacia Post-prueba.	101
Figura 53:	Eficacia promedia Post-prueba.	101
Figura 54:	Eficiencia Post-prueba.	103
Figura 55:	Eficiencia promedia Post-prueba.	103
Figura 56:	Productividad Post-prueba	104
Figura 57:	Productividad promedia antes y después	105
Figura 58:	Análisis diferencial Rotación de Inventarios Post-prueba	112
Figura 59:	Análisis diferencial Exactitud de Inventarios Post-prueba	114
Figura 60:	Análisis diferencial Eficacia Post-prueba	116
Figura 61:	Análisis diferencial Eficacia promedia Post-prueba	116
Figura 62:	Análisis diferencial Eficiencia Post-prueba	118
Figura 63:	Análisis diferencial Eficiencia promedia Post-prueba	118
Figura 64:	Análisis diferencial Productividad Pre-prueba	119
Figura 65:	Análisis diferencial Productividad Post-prueba	120
Figura 66:	Análisis diferencial Productividad promedia antes y después	121

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Frecuencia Acumulada de Causas	7
Tabla 2:	Matriz de correlación.	8
Tabla 3:	Número De Ocurrencias De Las Causas.	9
Tabla 4:	Matriz de priorización	11
Tabla 5:	Matriz de Operacionalización de las variables	39
Tabla 6:	Validez de Expertos.	42
Tabla 7:	Lista de productos comerciales	45
Tabla 8:	Número de pedidos en los primeros 5 meses.	56
Tabla 9:	Rotación de Inventario pre-prueba.	60
Tabla 10:	Exactitud de Inventario pre-prueba.	62
Tabla 11:	Eficacia pre-prueba.	63
Tabla 12:	Eficiencia pre-prueba.	65
Tabla 13:	Productividad pre-prueba.	66
Tabla 14:	Causas y alternativas de solución.	70
Tabla 15:	Pasos para la Implementación.	71
Tabla 16:	Presupuesto general de la implementación	72
Tabla 17:	Cronograma de la implementación de la mejora (Febr.- Nov).	73
Tabla 18:	Promediando y ordenando los datos.	75
Tabla 19:	Porcentajes por el número de artículos	75
Tabla 20:	Categorización de los artículos.	76
Tabla 21:	Capacidad de almacenaje por nivel	83
Tabla 22:	Miembros del equipo de implementación	86
Tabla 23:	Rotación de Inventario post-prueba.	97
Tabla 24:	Exactitud de Inventario post-prueba.	99
Tabla 25:	Eficacia Pos-prueba.	100
Tabla 26:	Eficiencia Pos-prueba.	102
Tabla 27:	Productividad Post-prueba	104
Tabla 28:	Requerimientos para la implementación	106
Tabla 29:	Horas-Hombre utilizados para mejorar proceso	106
Tabla 30:	Inversión Total de la implementación	107

Tabla 31:	Resumen de costos	107
Tabla 32:	Análisis económico antes y después	108
Tabla 33:	Análisis del VAN y TIR	108
Tabla 34:	Flujo de Caja proyectado	109
Tabla 35:	Análisis descriptivo: Rotación de Inventario Post-prueba	111
Tabla 36:	Análisis descriptivo: Exactitud de Inventario Post-prueba	113
Tabla 37:	Análisis descriptivo: Eficacia Post-prueba	115
Tabla 38:	Análisis descriptivo: Eficiencia Post-prueba	117
Tabla 39:	Análisis descriptivo: productividad Pre-prueba	119
Tabla 40:	Análisis descriptivo: productividad Post-prueba	120
Tabla 41:	Análisis descriptivo: productividad promedia antes y después	121
Tabla 42:	Tipos de muestras	122
Tabla 43:	Hipótesis general: Prueba de normalidad	122
Tabla 44:	Hipótesis general: Selección del estadígrafo	123
Tabla 45:	Hipótesis general: Resultados del análisis de T-Student	123
Tabla 46:	Hipótesis general: Análisis de la significancia de los resultados de T-Student	124
Tabla 47:	Hipótesis específica 1: Prueba de normalidad	125
Tabla 48:	Hipótesis específica 1: Selección del estadígrafo	126
Tabla 49:	Hipótesis específica 1: Resultados del análisis de T-Student	126
Tabla 50:	Hipótesis específica 1: Análisis de la significancia de los resultados de T-Student	127
Tabla 51:	Hipótesis específica 2: Prueba de normalidad	128
Tabla 52:	Hipótesis específica 2: Selección del estadígrafo	129
Tabla 53:	Hipótesis específica 2: Resultados del análisis de T-Student	129
Tabla 54:	Hipótesis específica 2: Análisis de la significancia de los resultados de T-Student	130

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1:	Matriz de consistencia	143
Anexo 2:	Instrucciones para la toma de inventario 1	144
Anexo 3:	Instrucciones para la toma de inventario 2	145
Anexo 4:	Ficha para la toma de inventario	146
Anexo 5:	Formato de Instrumento Rotación de Inventario	147
Anexo 6:	Formato de Instrumento Exactitud de Inventario	148
Anexo 7:	Formato de Clasificación ABC	149
Anexo 8:	Formato de Instrumento Cumplimiento de Despachos	150
Anexo 9:	Formato de Instrumento Pedidos entregados.	151
Anexo 10:	Fichas de Validación por Juicio de Experto 1	152
Anexo 12:	Fichas de Validación por Juicio de Experto 2	154
Anexo 14:	Fichas de Validación por Juicio de Experto 3	156
Anexo 16:	Análisis de Similitud Turnitin	158
Anexo 17:	Pedidos del mes de enero	159
Anexo 18:	Pedidos del mes de febrero	162
Anexo 19:	Pedidos del mes de marzo	164
Anexo 20:	Pedidos del mes de abril	165
Anexo 21:	Pedidos del mes de mayo	166
Anexo 22:	Lista de productos	167
Anexo 23:	Clasificación ABC	173
Anexo 24:	Productos etiquetados	177
Anexo 25:	Kardex del almacén principal	178
Anexo 26:	Antes y después de la implementación 1	179
Anexo 27:	Antes y después de la implementación 2	180

RESUMEN

La presente investigación titulada “Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en área de almacén en la empresa MAVIC S.A.C., San Martín de Porres, 2018”, tiene como objetivo general, Determinar de qué manera la aplicación de la gestión de inventario mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Corporación Mavic S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

Se realizó la Gestión de Inventarios mediante el uso de indicadores como la rotación y exactitud del inventario, y como mejora del proceso se ejecutó la clasificación ABC para un mejor análisis. El diseño de la investigación es cuasi-experimental de tipo aplicada, debido a que busca confrontar la parte teórica con la realidad. La población de estudio estuvo conformada por los despachos efectuados en los meses de febrero hasta mayo del 2018, analizados antes y después de la implementación de la Gestión de Inventarios. La muestra es seleccionada por conveniencia igual a la población. La técnica empleada para la recolección de datos fue la observación y recolección de datos, y los instrumentos utilizados fueron los siguientes formatos: hojas de verificación de exactitud de inventarios, medición del Tiempo, ficha de registro del Diagrama de Actividades del Proceso, ficha de Control de la rotación de inventarios y la ficha de estimación de Eficiencia, Eficacia y Productividad, así como el cronómetro.

Finalmente, en el análisis de datos se utilizó programas como el Microsoft Excel y el SPSS V. 21, de manera descriptiva e inferencial utilizándose tablas y gráficos lineales.

Según los datos ingresados al SPSS V. 21, se obtuvo como resultado que la significancia de la prueba de T-Student, aplicada a la productividad antes y después es de 0.000, por consiguiente, al ser menor a 0.05, se rechaza la Hipótesis nula y se acepta la Hipótesis del investigador.

Palabras Claves: Gestión de inventarios, clasificación ABC, rotación de inventario, exactitud de inventarios, eficacia, eficiencia, productividad.

ABSTRACT

The present investigation titled "Application of the management of inventories to improve the productivity in area of warehouse in the company MAVIC SAC, San Martin de Porres, 2018", has like general objective, Determine of which way the application of the management of inventory improves productivity in the warehouse area of Corporation Mavic SAC, San Martin de Porres, 2018.

Inventory Management was carried out through the use of indicators such as the rotation and accuracy of the inventory and as an improvement of the process, the ABC classification was executed for a better analysis. The design of the research is quasi-experimental of applied type, because it seeks to confront the theoretical part with reality. The study population consisted of the dispatches made in the months of February to May 2018, analyzed before and after the implementation of Inventory Management. The sample is selected for convenience equal to the population. The technique used for data collection was the observation and collection of data, and the instruments used were the following formats: inventory accuracy verification sheets, Time measurement, and record of the Process Activities Diagram, Control record of the rotation of inventories and the estimate sheet of Efficiency, Efficiency and Productivity, as well as the chronometer.

Finally, in the analysis of data, programs such as Microsoft Excel and SPSS V. 21 were used, descriptively and inferentially, using tables and line graphs.

According to the data entered into the SPSS V. 21, it was obtained that the significance of the T-Student test, applied to productivity before and after is 0.000, therefore, being less than 0.05, the null hypothesis is rejected and the researcher's hypothesis is accepted.

Key words: Management Inventory, ABC Classification, rotation of inventory, accuracy of inventory, efficiency, productivity.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

1.1.1 Nivel Global

En los últimos años, muchas de las empresas en el rubro de importaciones y exportaciones se han visto afectadas por una mala gestión logística. Es así que, muchas empresas sufren las consecuencias de falta de planificación o desconocimiento de aspectos vitales en el proceso logístico, considerando además que la gran mayoría de las empresas tienen a su disposición avances tecnológicos que pueden permitir hacer cambios en sus operaciones.

La gestión deficiente en el área del almacén proporciona un golpe adverso para la empresa, que se resume en pérdida de ventas y clientes, y en traerse abajo la reputación del negocio. En un estudio del Instituto Tecnológico de Embalaje, Transporte y Logística (2017) señala que “el 17% de casos de pérdida de clientes se debe a entregas deficientes, horarios y lugares de entrega poco flexibles”.

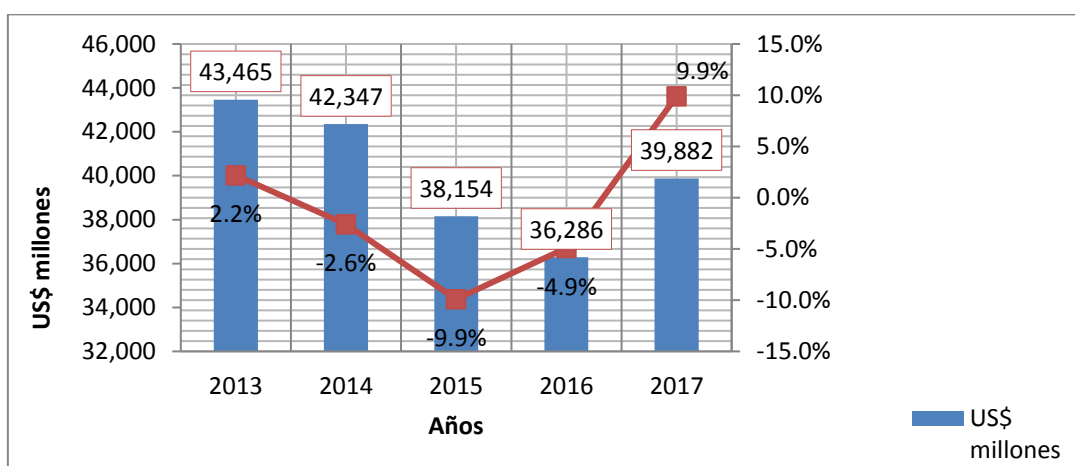
1.1.2 Nivel Nacional

“Hoy en día en el país las importaciones son consideradas agentes que predominan dentro de los niveles de incremento para el desarrollo del Perú, de ese modo, también tienen influencias en la disminución de los niveles de indigencia. Por el contrario, también influyen positivamente en que las empresas privadas deseen invertir de manera progresiva en el mercado” (SILVA, 2016). De esa manera, también se considera un índice que motiva a que más empresas a nivel nacional se animan a realizar sus compras al extranjero. Convirtiéndose así en nuevos competidores que entran al mercado local.

Es todo un desafío para las empresas intentar estar al ritmo con el que se mueve el mercado internacional. Ya que, implica realizar ciertos cambios o mejoras con la intención de crear un valor para las acciones que realicen y agilicen en la hora de efectuar un pedido.

Las empresas que están sumergidas en el mundo de la logística, saben que, una forma de administrar sus procesos es de forma eficaz y eficiente, es adquiriendo conciencia que el objetivo es brindar un servicio de calidad. Y para que la empresa siga siendo competitiva tiene que gestionar de la mejor forma su cadena de suministros, sus inventarios.

Figura 1. El crecimiento de las importaciones del Perú.



Fuente: SUNAT

En una entrevista sobre almacenes de alta eficiencia a GALVÁN (2016), menciona que “Entiéndase por eficiencia a un almacén en el que se hace un mejor manejo de los recursos, espacio, tiempo y ahorro de energía. Estos son los cuatro vectores a los que apuntamos con soluciones para lograr mejores resultados en las operaciones cotidianas”.

Respecto al estado de las empresas peruanas en el sector de almacenamiento, GALVÁN (2016), argumento que:

En cuanto a almacenes, el Perú tiene un buen nivel de desarrollo logístico. Diría que en el tema de almacenes están muy bien enfocados. Evidentemente nos falta un largo camino por recorrer y corresponde al de automatización. A pesar de eso existen empresas que tienen sistemas muy interesantes, automáticos y semiautomáticos, que nos sirven de referencia para un desarrollo mayor con otras empresas.

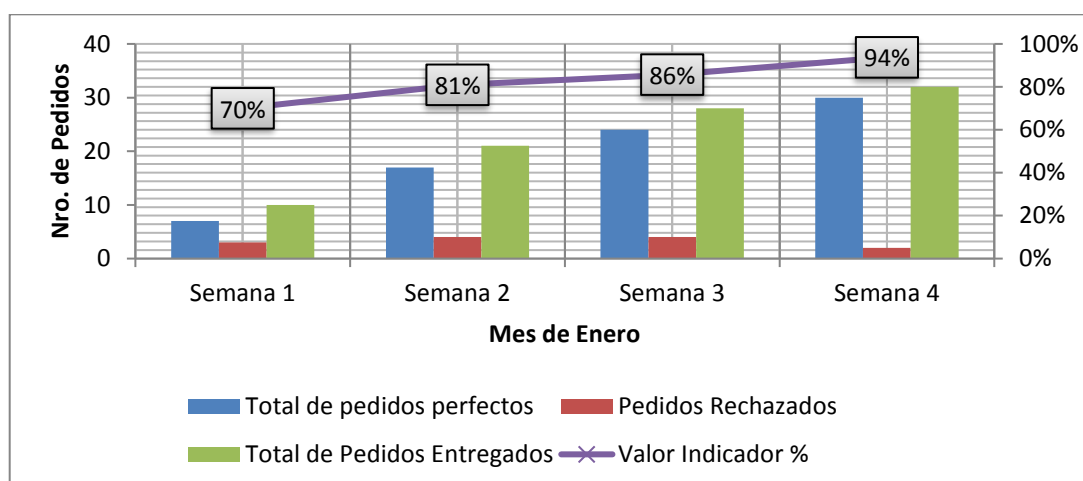
Para el Ingeniero, TORRES (2013), “El país está estancado con respecto al tema logístico, puesto que, se necesitan más profesionales que se dediquen por completo en sus formaciones como especialistas en el sector logístico con la finalidad de expandir los conocimientos adquiridos en la materia”, además el ingeniero especialista afirma que “en el área logística hoy en día la perspectiva ha cambiado con respecto años anterior, puesto que, ahora se considera un área de inversión para lograr mejorar en la productividad, eficiencia y eficacia”

1.1.3 Nivel Local

La empresa MAVIC S.A.C se encuentra situada en la jurisdicción dentro del distrito de San Martín de Porres de la ciudad de Lima, Perú. Dedicada al rubro de importación y exportación de productos ferreteros, como motores, sierras eléctricas, cabezales para compresoras, válvulas esféricas entre otros. Así como asesorías de ambas áreas, cuenta con numerosas marcas reconocidas en el mercado peruano como Jetman, Rotwerk entre otras.

El dilema en el que atraviesa la compañía es el descenso del indicador de la eficiencia en sus operaciones principales, la exigua eficacia en los cumplimientos de sus despachos. Por lo tanto, un descenso en el nivel de la productividad lo cual genera preocupación en la empresa, es así que se busca llegar a ser competitivos en el mercado local, para posteriormente pegar el salto al mercado internacional. A continuación, el nivel de eficiencia del mes de enero.

Figura 2. Nivel de Eficiencia en el mes de enero 2018.



Fuente: elaboración propia.

En la figura anterior se puede evidenciar las cantidades de despachos efectuados durante el periodo de enero. Se cumplieron 91 despachos habiendo 13 pedidos rechazados por errores humanos, por una mala gestión en el proceso de preparación del pedido (picking). Para que la empresa pueda ser nuevamente competitiva, tiene que ser necesarias una correcta comunicación con todas sus áreas y una adecuada ejecución de sus procesos logísticos, los cuales tienen que ser eficientes, de ese modo, poder efectuar con los pedidos requeridos por parte de los clientes y mantenerse fuerte en el mercado local. Durante las 4 semanas hubo un incremento progresivo con respecto a las ventas.

Dentro de los principales factores que influye o impide la correcta gestión en el área de almacén tenemos: los tiempos y procesos largos en la compra de mercadería, el aumento de costos por el logro de los cumplimientos y los constantes errores de proveedores lo que genera la baja eficiencia en el área. Se debe considerar también, el factor de error humano, que crece al no tener un sistema web adecuado para la trazabilidad de procesos e infiriendo en la calidad de los procesos logísticos que existen en la empresa.

Para el director de Kenco Logistics, MINGHINI (2012):

Las acciones más importantes al momento de planificar mejoras en su mayoría son justo que implique, alinee, y empodere a sus trabajadores, así como también, recabar los datos útiles para el análisis, efectuar fallos que permitan considerar las soluciones oportunas para las acciones que busquen mejorar los desperfectos, fallos y otros.

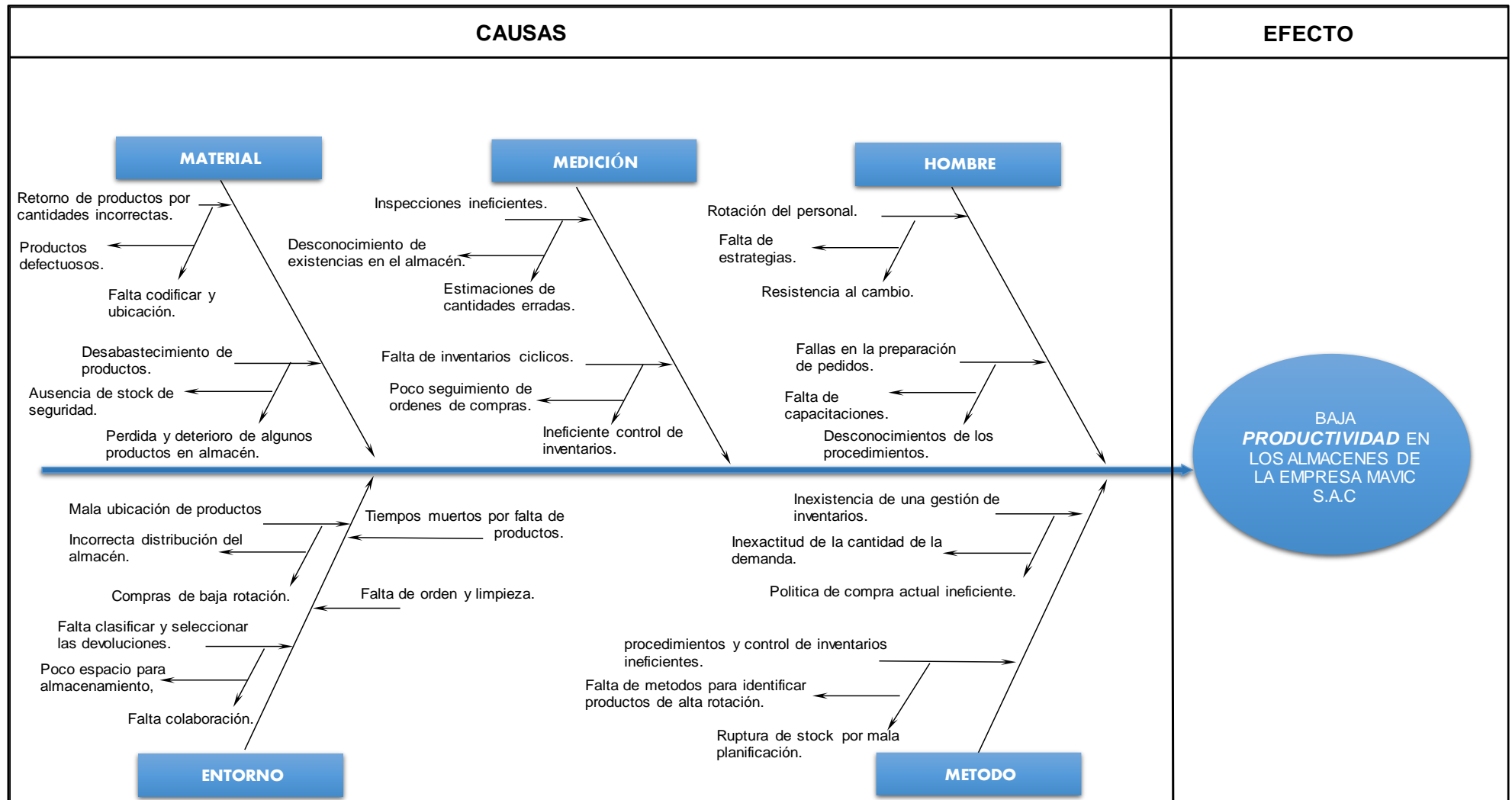
Algunas de las preocupaciones por parte de los jefes o responsables en el área del almacén, es inspeccionar y contar con los niveles de inventarios en los rangos correctos, de ese modo, se desconocen las cantidades en tiempo real de los ítems que cuenta la empresa en área del almacén, y la ausencia de la falta de inspección de aquellos productos obsoletos.

Un detalle muy importante a considerar es que la gran cantidad de los productos son comprados en mercado chino, y estas en diversas ocasiones llegan con defectos o simplemente no son procesadas con la calidad requerida por los clientes, provocando de esa manera retorno de los productos y eso genera incomodidad y desconfianza por parte de los clientes, llegando a representar un índice importante en la baja rotación de los productos.

Por otro lado, al no contar con una inspección minuciosa de los niveles de inventario, el área de compras trabaja en ordenes de productos que, sin un informe detallado de cada ítem, dichos productos terminan muchas veces en el almacén por más tiempo de lo esperado y tienen que ser nuevamente acopiados y dirigidos a nuevos ambientes, de ese modo, los productos almacenados generan un costo extra de mantenimiento, proporcionando incomodidad e incertidumbre a los representantes de la empresa.

A continuación, en la siguiente figura 3, se evidencian el efecto que representa las causas que ocasionan la baja productividad en el área del almacén.

Figura 3: Diagrama de Ishikawa



Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la siguiente tabla se presentan las causas que se hallaron en el diagrama de Ishikawa, estas causas son más importantes que incurren en la baja productividad de la empresa. De esta manera, se logra obtener el porcentaje acumulado de cada hallazgo el cual permitirá conocer que causa tiene mayor incidencia en el proceso y que tanto a nivel porcentual.

Tabla 1: Frecuencia Acumulada de las Causas.

	CAUSAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	% TOTAL	% TOTAL ACUMULADO
C1	Política de compra ineficiente.	5	5	4%	4%
C2	Productos defectuosos de fábrica.	3	8	3%	7%
C3	Falta codificar y ubicaciones correctas.	7	15	6%	13%
C4	Desabastecimiento de productos.	5	20	4%	18%
C5	Falta de stock de seguridad	6	26	5%	23%
C6	Perdida y deterioró de productos.	2	28	2%	25%
C7	Incorrecta distribución del almacén.	8	36	7%	32%
C8	Compras con baja rotación.	5	41	4%	37%
C9	Tiempos muertos por falta de productos.	6	47	5%	42%
C10	Falta de orden y limpieza.	9	56	8%	50%
C11	Inspecciones ineficientes.	7	63	6%	56%
C12	Incorrecta distribución del inventario.	11	74	10%	66%
C13	Falta de seguimientos a órdenes de compra.	6	80	5%	71%
C14	Ineficiente control de inventarios.	13	93	12%	83%
C15	Falta de políticas de inventarios	4	97	4%	87%
C16	Fallas de preparación de pedidos.	5	102	4%	91%
C17	Falta de capacitación	3	105	3%	94%
C18	Rotura de stock por mala planificación.	7	112	6%	100%
	TOTAL	112		100%	

Fuente: elaboración propia.

De la tabla número 2, se puede apreciar un total de dieciocho (18) causas que tienen en considerable porcentaje alto y conllevan a un bajo nivel en la eficacia y eficiencia de los procesos que se realizan en la compañía. Algunas de las causas son por la falta de control de inventarios (12%) y la incorrecta distribución del inventario (10%), las más importantes.

De esta forma, es prudente estudiar el comportamiento o la relación que existe entre las dieciocho causas existentes, por esta razón se procederá a utilizar la matriz de correlación en esta tesis.

A continuación, en la tabla 2, para conocer la incidencia y la importancia de cada causa hallada en el diagrama de Ishikawa, se realiza una matriz de correlación.

Tabla 2: Matriz de correlación.

CAUSAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	FRECUENCIA
C1		1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	5
C2	1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
C3	1	1		0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	7
C4	0	1	0		0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	5
C5	1	0	1	1		1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6
C6	0	0	0	0	0		0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
C7	0	1	0	1	0	0		0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	8
C8	0	0	1	0	1	0	0		0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	5
C9	0	1	0	0	0	0	1	0		0	1	1	0	0	0	1	0	1	6
C10	0	0	1	1	1	1	0	0	0		1	0	0	1	1	1	1	0	9
C11	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1		0	0	1	0	1	1	0	7
C12	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0		0	1	1	1	1	0	11
C13	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0		0	1	0	0	1	6
C14	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1		1	1	1	0	13
C15	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0		0	0	0	4
C16	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0		0	0	5
C17	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		0	3
C18	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0		7
TOTAL																			112

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla 3 se presentan el número de ocurrencias que se utilizó para realizar el diagrama de Pareto, ordenadas de forma ascendente con respecto al valor porcentual recolectado de cada ocurrencia en mención.

Tabla 3: Número De Ocurrencias De Las Causas.

	CAUSAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	% TOTAL	% TOTAL ACUMULADO
C14	Ineficiente control de inventarios.	13	13	12%	12%
C12	Incorrecta distribución del inventario.	11	24	10%	21%
C10	Falta de orden y limpieza.	9	33	8%	29%
C7	falta de codificar	8	41	7%	37%
C3	Inspecciones ineficientes.	7	48	6%	43%
C11	Compras con baja rotación.	7	55	6%	49%
C18	Falta de capacitación.	7	62	6%	55%
C5	Falta de stock de seguridad	6	68	5%	61%
C9	Tiempos muertos por falta de productos.	6	74	5%	66%
C13	Falta de seguimientos a órdenes de compra.	6	80	5%	71%
C1	Política de compra ineficiente.	5	85	4%	76%
C4	Desabastecimiento de productos.	5	90	4%	80%
C8	Fallas de preparación de pedidos.	5	95	4%	85%
C16	Falta de equipos logísticos	5	100	4%	89%
C15	Rotura de stock por mala planificación.	4	104	4%	93%
C2	Productos defectuosos de fábrica.	3	107	3%	96%
C17	Falta de políticas de inventarios	3	110	3%	98%
C6	Pérdida y deterioro de productos.	2	112	2%	100%
	TOTAL	112		100%	

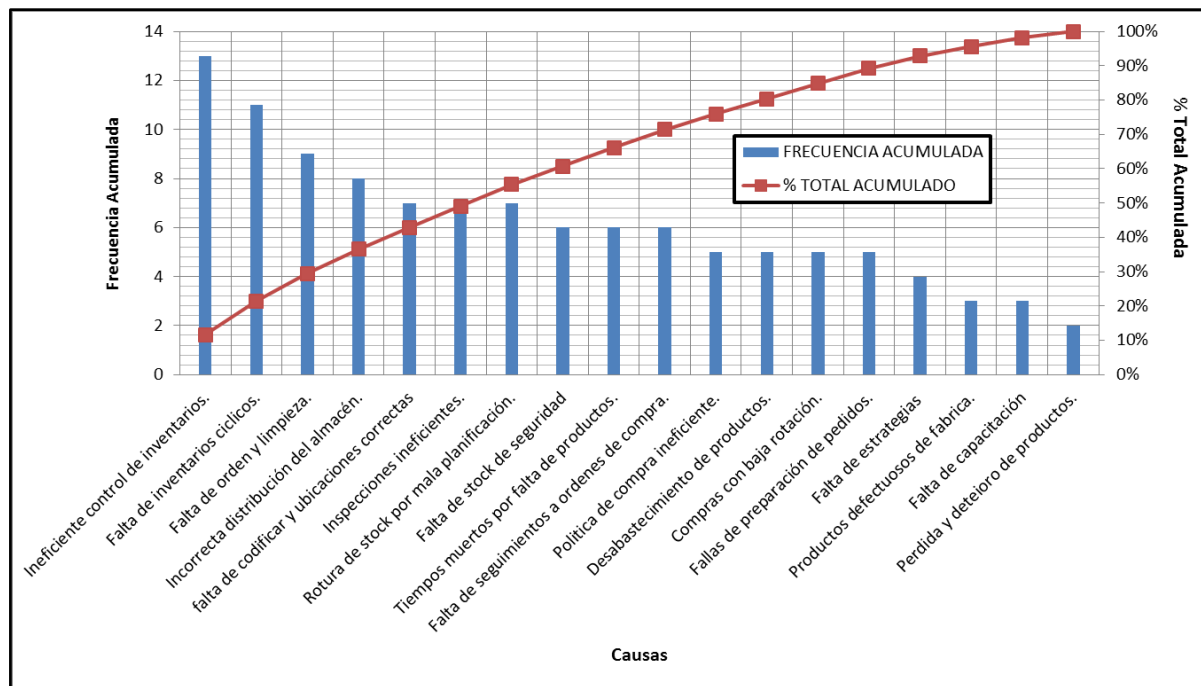
Fuente: elaboración propia.

Observamos en la tabla 3, una gran cifra de contrariedades en la compañía se da por el ineficiente control de inventarios (12%), la incorrecta distribución de inventarios (10%), falta de orden y limpieza (8%) y falta de enumeración y codificación de productos (7%). Son las causas con más porcentaje de ocurrencias y tienen toda la prioridad a ser atendidas.

Por lo tanto, es necesario estudiar las ocurrencias de las causas en un diagrama de Pareto. Porque, en ella se aprecian la cantidad de problemas que no tienen mucha relevancia frente a otros que son pocos y son más cruciales resolver. En la herramienta por lo general, el 80% de los resultados se originan en el 20% de los problemas.

A continuación, en la siguiente figura 4 es muy importante identificar cuáles son las ocurrencias más cruciales a las que se les debe prestar mayor atención y de esta forma realizar una acción que permita resolverlos sin malgastar esfuerzos.

Figura 4: Diagrama de Pareto.

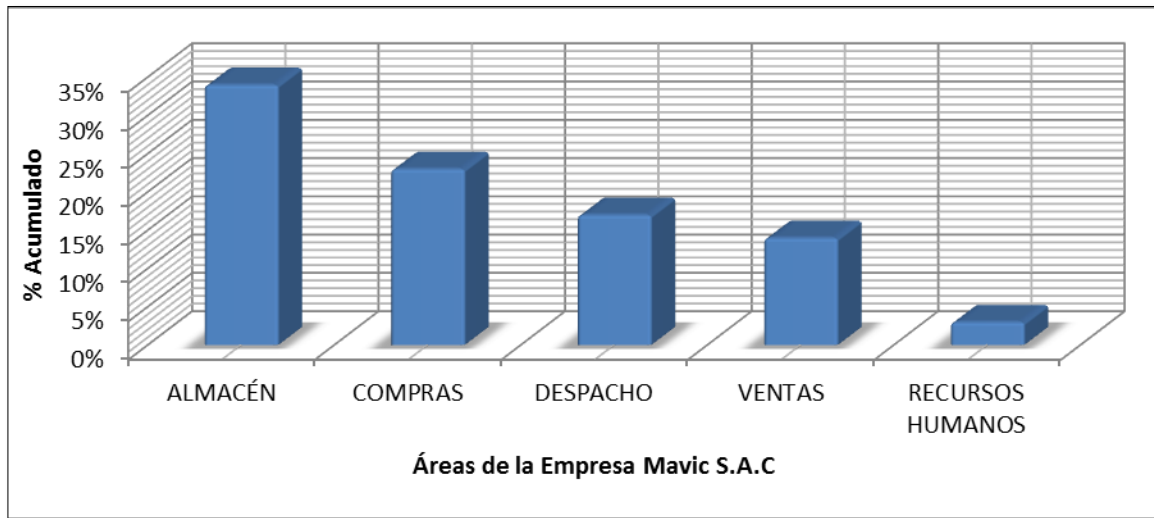


Fuente: elaboración propia.

En la figura 4, se mencionan las ocurrencias que representan un valor porcentual de 80% del dilema que presenta la empresa, de esa forma, dentro del área del almacén se evidencian las principales causas que incurren en un bajo desempeño. Siendo la incorrecta distribución de inventarios (10%), falta de orden y limpieza (8%) y falta de enumeración y codificación de productos (7%), los problemas que requieren más atención. Mientras las otras ocurrencias se pueden trabajar de manera consensuadas con los responsables del área.

Es muy importante considerar el área donde se deben emplear la mayor fuerza de atención, lo cual va permitir aislar el problema en una sola área de la empresa. Por lo tanto, a continuación, en la figura 5 se presenta la matriz de estratificación. Con la finalidad de conocer cual es el área que representa mayores inconvenientes al momento de efectuar las operaciones logísticas.

Figura 5: Matriz de Estratificación.



Fuente: elaboración propia.

En la figura 5, se efectuó la segmentación de las causas, agrupandolas en cinco áreas: Almacén, compras, despacho, ventas y recursos humanos, las áreas de mayor presencia son Almacén y compras, con relaciones de acontecimiento de 35% y 24% respectivamente. Por lo tanto, las medidas a tomar para las acciones correctivas se ejercen en el área de almacén.

A continuación, con la información recabada es necesario realizar una matriz de priorización. La cual consiste en realizar una tabla que relacione entre sí algunos criterios como mano de obra, material, entre otros. Con el objetivo de conseguir un reporte sobre el valor de aquellos criterios para definir cuáles son las áreas que sugieren mayor atención y con ello poder tomar ciertas decisiones que permitan una mejora al respecto.

Tabla 4: Matriz de Priorización

ÁREAS	M.O.bra	Material	Entorno	Metodo	Medición	Nivel de criticidad	Total de problemas	Tasa porcentual de problema	Impacto	Calificación	Prioridad	Medidas a tomar
ALMACÉN	3	2	3	2	2	ALTO	12	35%	5	12	5	Gestión de Inventarios
COMPRAS	4	2	0	0	2	MEDIO	8	24%	4	6	2	Metodo ABC
DESPACHO	3	1	1	1	0	MEDIO	6	18%	3	5	2	Gestión de Inventarios
VENTAS	1	0	2	2	0	MEDIO	5	15%	2	4	2	Diseño de gestión de rutas
RECURSOS HUMANOS	0	2	1	0	0	BAJO	3	9%	2	2	1	Capacitación
TOTAL	11	7	7	5	4		34	100%				

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 4, se presentan las consecuencias del estudio hallando al área de almacén, que obtuvo la valoración más alta con 35%, por eso, se determinó darle mayor prioridad.

1.2 Trabajos previos

1.2.1. Variable: Gestión de Inventarios

BECERRA Díaz, Claudia y ESTELA Basaldúa, David. Propuesta de mejora de los procesos de recepción, Gestión de Inventarios y distribución de un operador logístico en el periodo 2013. Tesis (ingeniero industrial). Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2015.300 pp.

El objetivo de la investigación de parte de Becerra y Estela en el área de recepción aplicando la herramienta de la gestión de inventarios es corregir el cuidado a los compradores de ese modo buscar una reducción en el costo en el sector logístico de la empresa. Para la ejecución de la aplicación de la herramienta se basaron en los parámetros de la cadena de suministros.

La investigación se ejecutó bajo los parámetros de la cadena de suministros, y este modelo de suministro contempla parámetros tanto en el proceso logístico como en la demanda. Para llegar a realizar dichos objetivos, la empresa debe empezar a realizar cambios necesarios en sus procesos de operaciones. Con la finalidad de evitar problemas o inconvenientes en las distintas áreas de trabajo. De ese modo, remplazar el método de trabajo tipo “apresurado o empujar” por un método mixto más equilibrado para reducir o eliminar por completo las informaciones incompletas o inexactas con respecto a la demanda. Este nuevo método de trabajo está basado en obtener una respuesta más rápida por parte del área donde se generan las demandas en un periodo de tiempo real. La alineación que existe entre la cadena de suministros y la demanda en tiempo real, contribuye a la mejora de los procesos, minimizando el nivel de inventario, reducción del efecto látigo en toda la cadena de suministros, los bajos niveles en los tiempos de ciclos también son considerados en la determinación de la mejora con respecto al uso de los parámetros de la cadena de suministros.

Por lo tanto, en la presente investigación se logró identificar que los problemas encontrados en la empresa representan una pérdida económica de un monto importante de S/. 247,723.68 soles. Esta pérdida económica está conformada por las siguientes operaciones de la empresa como son: la recepción y distribución. El valor económico negativo encontrado representa un 15.98% del ingreso total que genera la empresa.

NAIL, Alex. Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de sociedad repuestos España limitada. Tesis (Ingeniero Industrial). Chile: Universidad Austral de Chile, 2016. 81 pp.

El objetivo de la investigación de parte de Nail en el área de almacén aplicando la herramienta de la gestión de inventarios es analizar las mejoras en la eficiencia que se obtiene de la utilización de los recursos e igual forma, reducir los niveles de costos que se incurren en los niveles de inventarios. Dichas mejoras están alineadas a una ejecución de herramientas como la aplicación de los estudios de la demanda y las prácticas para la toma de inventarios. De esa forma, también la elaboración de un examen con relación en los ítems que tiene como existencia la empresa en sus distintas áreas del almacén, con la finalidad de conocer los productos más relevantes para su respectivo análisis y la proyección de sus demandas en un futuro cercano. Finalmente proponer una política para la toma de sus inventarios de dichos ítems relevante y en general.

En la investigación se considera importante la realización de una automatización en diferentes procesos y la creación de políticas para el manejo de lo inventario, sin embargo, el proceso al cual se le dio prioridad fue almacén. Ya que, la alineación y sincronización entre áreas como ventas y almacén son importantes porque permiten agilizar los procesos y fluidez en sus operaciones. De este modo, el trabajo en conjunto de dichas áreas permite lograr una disminución en el costo por compra de un porcentaje de 50%, considerando una reducción del costo a \$833. Por lo tanto, la empresa es beneficiada porque se van a optimizar las ordenes de pedidos y con ello se obtendrá una disminución en los parámetros del stock. Y económicamente también se reflejaron cambios a través de la ejecución de las diferentes herramientas que permiten una disminución en sus costos, tener un monto \$606.528.446 y pasar a \$603.283.017 al año. De ese modo, se logró una reducción en costos de \$3.245.428.

En conclusión, ejecución de la investigación y el logro de las propuestas permiten obtener una disminución en sus costos de 66% y en términos monetarios representan un valor de \$606.528.446 y pasar a \$603.283.017 al año. De ese modo, se logró una reducción en costos de \$3.245.428 y ganando más espacio para la utilización de más productos almacenados.

LOJA, Jessica. Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa FEMARPE CÍA. Ltda. Tesis (Ingeniera Auditoría). Ecuador: Universidad Politécnica salesiana de Ecuador, 2015. 91 pp.

La investigación de Loja tiene como propuesta realizar un progreso en el área de depósito de la empresa Femarpe. En dicha área se plantean ejecutar eficientemente las inspecciones de los

inventarios. De ese modo, se busca cumplir con todos los pedidos que quedan en pendientes por entregar y con ello una insatisfacción por parte de los clientes.

La ejecución de la investigación se basó en los parámetros o lineamientos de las mejoras en el área de almacén mediante herramientas como la clasificación de los productos con el método ABC. La realización de dicho método es con la finalidad que contribuya al progreso en la inspección de los inventarios y con ello, permita obtener una disminución en los errores por ítems faltantes. De ese modo, la clasificación de los productos va permitir una fluidez en sus operaciones, una reducción importante en sus costos por almacén, mejor control de los productos en tiempo real.

En conclusión, la reorganización de los productos mediante la herramienta de la clasificación por el método ABC permitió conocer que anteriormente los productos de mayor prioridad o mayor representación económica (clase A) representaban un 57% y luego de la implementación pasó a tener un índice de 79%, de igual modo, la clase B pasó de tener un 09% a representar un 11% y finalmente los productos de clase C pasaron de 07% a representar un 10% de los productos de menor valor económico.

ARANA Lemus, Andrés. Gestión de Inventarios en una Empresa de Repuestos Automotrices. En el periodo de 2015. Tesis (ingeniero industrial) Santiago de Chile Universidad de Chile, 2015. 56 pp.

La investigación de Arana presenta propuestas de mejoras en el área de almacén con respecto a los niveles de disponibilidad de los distintos y variados ítems que cuentan la empresa de repuestos automotrices. Para lograr los objetivos y cumplir con sus propuestas el autor propone utilizar la herramienta de clasificación de productos por el método ABC.

La ejecución de la investigación está asentada en la recolección de averiguación de los productos. Con la finalidad de conocer cuáles son los ítems de mayor movimiento (estos productos para la compañía representan una mayor rentabilidad). De ese modo, luego de conocer cuáles son las frecuencias de movimiento de los productos se proceden a la clasificación o separación por zonas o clases. Para luego realizar un cronograma y planificar el periodo para los controles de la toma de inventarios.

En conclusión, los controles de inventarios permiten conocer con certeza la fluctuación cambiante de los niveles de inventarios, la confiabilidad de los reportes, y la veracidad de lo

productos en almacén. Finalmente, los indicadores arrojan un incremento en los niveles de ingresos por la mejora en los procesos de 53% o un monto de \$ 152.252.

PACHECO, Anahís. Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo. Tesis (Ingeniera Industrial). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2014. 82 pp.

La investigación de Pacheco presenta propuestas de mejora en el área de almacén en la empresa de consumo masivo, con la finalidad de disminuir las cantidades de productos inmovilizados, manteniendo productos en desuso o dañadas. Estos productos al estar en almacén por un periodo de tiempo largos generan costos de almacenamientos. Este problema genera a la empresa no solo pérdida económica, si no, también un retroceso en los procesos en las distintas áreas de la empresa como son de producción, almacén, etiquetado y compras.

La investigación está basada en la realización de flujos de procesos los cuales sirven de apoyo a los encargados de las distintas áreas como almacén, ventas y producción para establecer un patrón adecuado de abastecimiento, recepción y almacenamiento de los productos, repuestos, accesorios entre otros. De ese modo, la gestión de inventarios permite tener un mejor manejo de los inventarios, reduciendo los productos con demasiado tiempo de inmovilización en los almacenes generando costos extras de almacenamiento. En términos porcentuales la empresa de consumo masivo percibía una pérdida equivalente a 31% de todas las ventas totales durante un año.

En conclusión, durante un año la empresa deja de generar ingresos y tiene un índice de pérdida de 31% de toda la venta durante un año por productos en desuso y con ello, reduciendo los niveles de equivocaciones en los procesos generando tiempos muertos y disminución en los sobrecostos. Por lo tanto, la ejecución de la gestión de inventario, mediante los controles de inventario, automatización de procesos permite reducir el índice de pérdida a 15% permitiendo a la empresa tener un ingreso de \$ 532.252 en un periodo anual.

VELÁSQUEZ, Ronald. Propuesta de modelo de gestión de compras para una empresa del rubro de mantenimiento de maquinaria pesada. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2012. 87 pp.

La investigación de Velázquez presenta propuestas de mejora en el almacén de la empresa de rubro de mantenimiento, con la finalidad de disminuir los altos costos de almacenamientos que se incurren en los productos generados por una mala compra producto de una mala sincronización con el área de almacén.

La investigación se basó en la realización de una nueva reorganización de los productos en relación a sus movimientos frecuentes registrados de entrada y salida de los todos productos existentes en el almacén. De ese modo, se permite tener un control acorde a los movimientos en tiempo real de los productos, repuestos, y otros. Por lo tanto, los resultados obtenidos post mejoras evidenciaron una importante disminución en los indicadores de productos perdidos o aquellos que representaban desuso, producto por un mal control y gestión dentro del área de almacén.

En conclusión, la elección de la herramienta para la mejora en el área de almacén fue aceptada por la gerencia, ya que, permite conocer todos aquellos productos que representan un mayor valor económico para la empresa. De ese modo, destinar el equipo y lugar adecuado para cada ítem dentro del almacén, debido a que cada producto representa una distinta forma de manejo y cuidado. La gestión de inventarios permite segmentar cada producto por clase mediante el método ABC.

BERMEJO, Elizabeth. Implementación de la Gestión de Inventarios para mejorar la productividad del almacén en la empresa VMWARESIS S.A.C. Tesis (Ingeniera Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 132pp.

La investigación se basó en la mejora de las operaciones de almacenamiento, preparación y despacho de productos. Con la finalidad de aumentar los indicadores de productividad, eficiencia y eficacia correspondientemente, para ello, la investigación se basó en los parámetros de la gestión de inventarios mediante sus herramientas como la clasificación ABC, permiten que el índice de la productividad mejore con un valor porcentual de 13% y de esa forma los cambios también se ven reflejados en los aspectos económicos permitiendo tener una mejora en sus niveles de rentabilidad.

En conclusión, los cambios presentados reflejaron un nivel de incremento en el indicador de eficacia en 19%, dicho aumento de la mejora está dada mediante la segmentación de los productos, ubicándolos en lugares estratégicos permitiendo de ese modo, una mayor fluidez en los procesos para mejorar los niveles de pedidos despachados. De igual manera, el indicador de la eficiencia evidencio un aumento importante de 11% con respecto al periodo anterior a la investigación.

ALBUJAR, Kevin y ZAPATA, Wilder. Diseño de un sistema de Gestión de Inventario para reducir las pérdidas en la empresa Tai Loy S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Chiclayo: Universidad Señor de Sipán, 2014. 110 pp.

La investigación de Albújar y Zapata presentan propuestas de mejora en el almacén de la empresa Tai Loy S.A.C. mediante la gestión de inventarios, basándose en herramientas como las inspecciones de inventarios, clasificación ABC de los productos existentes en el almacén. Estas herramientas permiten mejorar los niveles de perdidas en productos y económicamente por sobre costos de almacenamiento.

La investigación se basó en la mejora de las operaciones de almacenamiento. Considerando que antes de la investigación la empresa manejaba malas prácticas de almacenamiento, produciendo costos innecesarios de almacenamiento y mal estados de los productos. De ese modo, la ejecución de un modelo de segmentación de productos mediante el método ABC permite a la empresa detectar cuáles son sus artículos que cuentan con mayor movimiento, estos productos son considerados más demandados representan un 80% del total de los productos que cuenta la empresa Tai Loy. Los ítems que representan a la clase A, se dispuso un mejor trato, mayor atención por parte del personal encargado, buscando las herramientas necesarias para la utilización y manejo, con la finalidad de no producir niveles altos de stock y costos en almacenamientos.

En conclusión, los cambios presentados reflejaron una mejor sincronización de las áreas involucradas como la administración, ventas y el almacén. De ese modo, incremento de manera importante la fluidez de los procesos, la gestión de las áreas y en niveles económicos las mejoras permiten obtener rentabilidad y una mayor visión de las demandas de ventas. La investigación, permitió disminuir en 38% los niveles de costo de inventarios en los últimos meses de estudio, llegando ahorrar un monto de S/. 38,603.84 soles.

1.2.2. Variable: Productividad

CURRILLO, Mirian. Análisis y Propuesta de mejoramiento de la Productividad de la fábrica de hornos industriales Facopa. Tesis (Ingeniería Comercial). Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana, Facultad de Ingeniería. 2014. 172 pp.

La investigación de Currillo, presenta propuestas para la mejorar el indicador de la productividad mediante una reducción en toma de tiempos para evitar costos el aumento de costos extras en mano de obra, además, se busca agilizar los procesos operativos para la producción de hornos.

El autor baso la mejora de los indicadores en la creación y ejecución de un plan de mejora continua que permite a la empresa obtener mejores resultados mediante toma de tiempo en operaciones críticas como son el área de operaciones de producción, en dicha área se realizó un disminución y eliminación de tiempos muertos e innecesarios que reflejan costos y baja rentabilidad para la compañía.

En conclusión, la investigación logro realizar una disminución de 39 minutos en tiempo de preparación de hornos industriales, con esos resultados, la empresa de Facopa alcanza la producción de 16 unidades de producción al mes. De ese modo, en términos contables logro una reducción en tiempo de 170 minutos para las operaciones en general, permitiendo una disminución en costos por mano de obra y, por ende, un incremento en los niveles de productividad.

QUISPE, Anthony. Aplicación de la gestión de inventario para incrementar la productividad en el área de almacén de productos hidrobiológicos de la empresa KING FISH S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 99 pp.

La investigación de Quispe, propone mejoras en el área de almacén de la empresa King Fish S.A.C. para aumentar los índices de los indicadores de eficacia y eficiencia dentro del área correspondiente al almacén. Mediante la ejecución de la gestión de inventarios y sus diversas herramientas que permitan lograr los objetivos propuestas por el autor en beneficio de la empresa.

La investigación se basó en la mejora de los niveles de la productividad como resultado de la disminución de tiempos en las operaciones de producción y almacenamiento. Dicho resultado represento un aumento de 11% en el indicador de la productividad. Permitiendo de esa forma obtener un balance positivo con respecto al periodo de tiempo perteneciente a las operaciones de picking y la ejecución correspondiente dichas operaciones.

En conclusión, la investigación logro mejoras a los indicadores de eficacia y eficiente mediante el uso correcto y planificado de las herramientas de la gestión de inventarios. Con respecto al indicador de la eficacia, el aumento del índice fue de 3% se obtuvo mediante el cumplimiento de objetivos como es la realización y realización de la demanda por parte de los clientes. El cumplir con los pedidos permite a la empresa obtener una disminución de S/ 8109.10 soles con respecto a los pedidos que no son entregados, de ese modo, se redujo en un 80% las roturas de los niveles de inventarios. Finalmente, la eficiencia evidencio un aumento de 10% producto de una reducción de tiempo de 7.56 horas.

PAJARES, Carlos y VASQUEZ, Wilson. Diseño de un sistema de gestión de inventarios y almacenes para incrementar la eficiencia en la empresa Indra Perú S.A. Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2014. 216 pp.

La investigación de Pajares y Vásquez proponen mejoras en el área del almacén, en base a principios de un modelo de gestión de inventarios y almacenes en la empresa Indra Perú. De

ese modo, se espera que los índices de eficiencia aumenten producto de la inspección y el manejo adecuado de los productos en el área de almacenamiento, mediante esta mejora se espera que disminuyan los altos costos que generan el sobre estancamiento de productos.

La ejecución de la gestión de inventario permite a la empresa un mejor flujo en sus actividades, cumpliendo con los pedidos, mejorando la ubicación y el tratamiento de cada producto, por ende, una mayor retribución reflejada en el incremento en la rentabilidad de la empresa. Los resultados obtenidos en la investigación son producto por el análisis y ejecución de la segmentación de productos mediante el método ABC. De esa forma se logra conocer y registrar todos aquellos productos que tienen mayor demanda o frecuencia de salida. Es así que la manera de establecer los índices de la gestión de inventarios permite reducir el costo de almacenamiento en S/. 1,400.000 Soles durante un año.

En conclusión, la herramienta de gestión de inventario permite a la empresa poder mejorar sus índices de eficiencia en el área de almacén permitiendo tener un ambiente de trabajo más acorde a la necesidad de tener procesos ágiles y flexibles. De ese modo, permite ordenar y realizar cambios en el layout para mejorar el rendimiento de los operarios y el manejo de los materiales. Es por eso que se logró una reducción en los costos de reposición y mantenimiento en S/ 2, 160.000 Soles al año.

MONTALVO, Gian Pierre. Implementación de una gestión de inventarios para elevar la productividad en el almacén de RROV FAMETAL S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 77 pp.

La investigación de Montalvo propone mejoras en los indicadores de eficiencia y eficacia en la empresa Rrov Fametal, mediante la aplicación de la gestión de inventarios y sus herramientas, con la finalidad de proporcionar un ambiente de trabajo óptimo y capaz de cumplir con las exigencias existentes y cambiantes por parte del mercado local.

La investigación se basó en la mejora de los procesos logísticos para incrementar los índices correspondientes a la productividad, de ese modo, para la ejecución de la herramienta solución se optó por la aplicación de la exactitud de los niveles de inventarios o también llamado ERI. Los resultados arrojaron un valor porcentual de 94.41% con respecto a lo últimos 3 meses de estudio (69.45% resultado anterior al estudio). Lo cual quiere decir que existe diferencia entre el nivel de exactitud de los inventarios que figuran en el sistema con los valore que arrojan en el stock en físico.

En conclusión, la gestión de inventarios mejora el nivel de la productividad en 26% (producto de la variación de 0.67 – 0.91) en las operaciones logística correspondientes al área de almacén de la empresa Rrov Fametal, de igual manera, el índice de la eficiencia también presenta una mejora de 11% con respecto al periodo anterior a la investigación. La mejora de la eficiencia es producto por la ejecución de la prelación de pedidos 100% despachadas.

MEDINA, Jhonatan. Aplicación de la gestión de inventarios de almacén para mejorar la productividad en la empresa VEND S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 83 pp.

La investigación se basó en las mejoras de sus indicadores como resultado del cumplimiento de los pedidos, de ese modo, se logró mejorar el indicador de la eficiencia en 4.59% teniendo de esa forma un valor porcentual de 96.52% correspondiente al cumplimiento de 953 despachos realizados exitosamente. De igual manera, la eficacia presenta un incremento de 3% evidenciando una mejora de 94.68% a lograr obtener 97.68% posterior a la investigación. Por ese motivo, los cambios por la gestión de inventarios motivaron a que la calidad del servicio prestado por la empresa sea reconocida por los clientes.

En conclusión, la gestión de inventarios permite a la empresa obtener mayor rentabilidad por las mejoras en sus procesos, por la implementación de herramientas que generan un valor extra a las actividades realizada por los operarios. De ese modo, los niveles de la productividad e vieron incrementados por 7.34%. Por lo tanto, la implementación la gestión de inventarios resultó muy beneficiosa para los intereses logísticos y económicos de la empresa.

JIBAJA, Joe. Aplicación de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa SEIN S.R.L. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 96 pp.

La investigación de Jibaja presenta mejora en el área de almacén de la empresa SEIN S.R.L mediante la aplicación de la gestión de inventarios y sus herramientas como la ERI o la clasificación por el método ABC. Con la finalidad de aumentar lo índice de productividad, eficacia y eficiencia.

En conclusión, la gestión de inventarios permite a lograr con los propósitos de la empresa mejorando sus procesos, reorganizando sus ambientes de almacenamiento y con ello, permite un incremento en los indicadores de productividad, eficiencia y eficacia en el área de almacén. La investigación evidencia un porcentaje de confiabilidad de 95% representando que los datos obtenidos son auténticos y la relación que existen en la información de los niveles de inventarios tanto físico como en los informes del sistema representan un valor alto.

1.3 Teorías relacionadas

1.3.1 Inventarios

“El inventario esta dado a raíz de la contabilización, realizar mediciones o el proceso de pesar los productos que se encuentren en el almacén, o inclusive aquellos ítems que están destinados para la producción de productos tangibles o intangibles” (MORA, 2011, p. 187).

1.3.1.1 Composición de los inventarios

Para SUAREZ (2012, p.45), La composición de los inventarios tiene una estrecha relación con aquellos ítems que se encuentran exclusivamente almacenados en la empresa, de esa forma establece 5 tipos:

- **Inventario de materias primas:** Aquellos productos que se utilizan para las transformaciones en bienes de consumo y a la espera de los procesos de producción.
- **Inventario de productos semi-terminados:** Aquellos productos que se encuentran en un paso medio en relación a las materias primas con los bienes de consumo.
- **Inventario de productos terminados:** Aquellos productos que cumplieron su proceso de producción y están almacenados disponibles para la venta.
- **Inventario de productos carentes e imperfectos:** Aquellos productos que llegan en malas condiciones para la venta y por ende quedan estancados en el almacén.
- **Inventario de residuos:** Son aquellos productos que resultan con una cantidad de imperfecciones al momento de la fabricación y no pueden ser integradas nuevamente.

1.3.1.2 Tipos de inventarios

Según MORA (2011) existen cuatro tipos de productos o materiales, que se pueden inventariar al interior de la compañía, siendo tres tipos de inventarios:

- **Inventario físico general,** compuesto por un recuento físico del total de las existencias. Por lo general este tipo de inventario representan las cantidades reales sobre las existencias que se encuentran en el almacén en relación a los del sistema.
- **Inventario cíclico,** compuesto por el conteo de los productos en un periodo de tiempo determinado, este inventario tiene la finalidad de deducir diferencias.
- **Inventario aleatorio,** es aquel que se realiza al azar en cualquier momento, es una práctica que permite obtener un nivel alto en seguridad de la información recabada de los inventarios con respecto a los del sistema con los del que existen en el almacén.

1.3.1.3 Funciones del Inventario.

Para SUAREZ (2012, p. 50) “son las funciones que cumplen los productos almacenados en la empresa son las siguientes fases: Evitar la escasez y mejorar el servicio del cliente.”

- a) **Evitar la escasez.** Tener inventarios permite no caer en el problema de escasez y poder disponer de productos ante una demanda ascendente de pedidos por parte de clientes, con la finalidad de evitar los retrasos de pedidos.
- b) **Mejorar el servicio.** Disponer de artículos en los almacenes tiene un aspecto beneficioso tanto para el cliente como para la empresa, ya que, permite mejorar los niveles de los servicios de transporte. Al tener disponibilidad de los artículos permite organizar más eficiente los niveles de transporte puesto que se coordina con los almacenes que se encuentren cerca a los clientes y así llegar a más clientes.

1.3.1.4 Control de inventario

Para MORA (2011) “La relevancia del control de inventario es subestimada en ocasiones por un gran número de empresas, por el hecho de que las compañías encuentran actividades que son mecanizadas y no agregan valor.” (p.181). Además, MORA sostiene que:

Las actividades que están relacionadas con las inspecciones en los inventarios son las operaciones que se realizan al momento que recepcionará los productos, la forma en cómo se acomodan los productos, el etiquetado, la ubicación de los productos, la contabilización de los inventarios entre otras actividades que se realizan en las operaciones que están relacionadas con los controles de inventarios con la finalidad de brindar un nivel óptimo de sus indicadores (2011, p. 181).

1.3.1.4.1 Control de inventario: pérdidas y mermas

Para MORA (2011, p. 184) “un problema típico a considerar al momento de realizar una actividad en los inventarios son las pérdidas que representan una caída económica”.

Es por ello que, para MORA, “los controles de inventarios, existen perdidas por motivo de desperdicios, errores y robos. Estas tres formas de perdidas representan un aspecto a considerar y corregir. Puesto que, tener un nivel alto en perdidas perjudica en los aspectos económicos” (2011, p. 185).

Desperdicios. Existen tres formas de producirse un desperdicio en el almacén, y son:

- **Daño:** existen razones formas como la mala manipulación o el mal uso de herramientas para el traslado de los equipos hacen que los productos se dañen. Sin embargo, también existen factores externos como la humedad, el calor o golpes por caídas que producen daños en las cajas o en los mismos productos.
- **Almacenamiento:** El hecho de tener productos almacenados por mucho tiempo, producen costos adicionales a la empresa además los productos representan un nivel de inventario con productos vencidos o caducados por el periodo largo de almacenamientos, registrando una pérdida económica para la empresa. Además, una mala ubicación de los productos son razón para que los equipos demanden atención.
- **Las mermas:** existen productos que según su tipo tiene una caducidad o son perecederos, que por un mal manejo de sus equipos o manipulación pasan a ser productos en merma. De esa forma se produce una fluctuación en la contabilización.

Errores. Muchas veces las pérdidas están dadas por errores que cometen los trabajadores. Cabe mencionar que siempre se comenten equivocaciones.

- Existen errores por parte de los operarios al elegir mal los productos o enviar los pedidos a los clientes equivocados. Generando una mala experiencia para el cliente.
- Existen errores administrativos como es el caso de la facturación o la recepción de la mercadería e información al momento de las entradas y salidas de los productos.
- Errores al momento de realizar la contabilización de los productos, permite tener una cantidad inexistente en el sistema y generando una perdida económica al contabilizar productos que no existen en el almacén y desconfianza en los datos del inventario.

Robos. Dentro del control de inventarios un factor a considerar son los robos, puesto que, estos no son fácil de registrar sin embargo representa un índice alto en pedidas.

- Un factor a considerar es la organización del almacén para poder disponer de la correcta ubicación de los artículos y de esa forma analizar si existe un robo o no.
- Un control de los productos mediante el inventario permite tener un estudio de las frecuencias con los que el producto se mueven durante el almacén en un periodo determinado de tiempo. Las inspecciones a menudo reducen el índice de robos.
- Un factor a considerar es contar con videocámaras de vigilancia para poder identificar le sector de los productos y los responsables de los hurtos en el almacén.

1.3.1.5 Costos de inventario

Para SUAREZ (2012) “Un factor importante a tener en cuenta para un control de inventario optimo es que se estima un incremento en el costeo con respecto al almacenamiento, por lo tanto, un mayor costo por inventario” (p.64). Además, SUAREZ sostiene que:

Tener una gran cantidad de productos en el almacén, de esa forma conseguiría una óptima capacidad de servicio a los clientes, lleva asociados unos costes. Para que la gestión de inventarios sea la adecuada, estos costes deben ser eficientes, para garantizar un beneficio para la empresa (2012, p. 64).

De esa manera, SUAREZ (2012, p. 69) presenta los siguientes costos a considerar para un mejor óptimo en la gestión de inventarios:

- **Costes de adquisición:** Es el costeo por adquirir el producto y pagar su precio.
- **Costo de operación:** Son los gastos que la empresa incide para conservar el almacén trabajando, de esa forma también incluyen el mantenimiento y la seguridad.
- **El costo de emisión de pedido:** Son los costos que están relacionados con todas las operaciones realizadas con la finalidad de seguir reabasteciendo el almacén.
- **El costo de almacenaje:** es el costo de mantener las existencias en el almacén y todos los gastos derivados de la gestión del mismo. Como la compra de equipos.
- **Costo por falta de existencia:** Son los costos que la empresa en muchos casos no tiene prevista por malas gestiones o nula planificación. La falta de productos genera muchas veces que se tengan que realizar compras de emergencia para poder abastecer los pedidos pendientes o por entregar y de ese modo, se generan gastos en transporte, pago a los agentes de aduanas, pagos por el trabajo del personal, gastos además por el pago al proveedor y a los bancos. Es importante no incurrir en este tipo de costos evitando la falta o renovación de productos en el almacén

1.3.2. Gestión de Inventarios

“Es una herramienta que tiene la finalidad de gestionar eficiente y eficazmente los niveles de inventarios para lograr una estabilidad entre las compras realizadas para abastecer el almacén y las cantidades establecidas a un costo estimado” (FERRÍN, 2013, p. 121).

De igual manera, CRUELLES sostiene que la gestión de inventarios es importante porque:

Permite tener un control de forma eficiente, con reportes que arrojen cantidades confiables y permite tener un flujo más óptimo en los procesos de operaciones como la recepción, el almacenamiento, la preparación y el despacho de los pedidos. Una vez alcanzada los niveles óptimos de gestión en el almacén los márgenes de error, devoluciones se reducirán (2012, p 44).

1.3.2.1 Importancia de la Gestión de inventario

SUAREZ (2012), menciona que hay “razones para evitar que los niveles de inventarios se reduzcan y por el contrario existen categorías para la ejecución de la gestión” (p.50).

- **Evitar la escasez:** Contar con inventario aprueba el hecho de poder cumplir con los pedidos de los clientes en el tiempo y lugar que se necesiten.
- **Economía a escala:** Mientras más alta sea la cantidad de productos solicitados a los proveedores más cómodos serán los precios obtenidos para ofrecer al mercado y de ese modo poder llegar a más clientes y ser más competitivos con otras empresas.
- **Razones comerciales:** La razón para gestionar los niveles de inventarios son de prioridad comerciales, ya que, sin un buen servicio lo único que se lograría sería una insatisfacción por parte de los clientes y por ende una venta menos y pocos ingresos.

1.3.2.2 Exactitud de Inventarios

Para HEIZER y RENDER, afirman que:

La exactitud de inventarios genera una claridad en los datos recabados mediante un control de los niveles de inventarios. Esta claridad en la información permite contribuir con las demandas de los clientes, obtener una reducción en los costos de almacenamientos, reducir el índice de productos que están a la espera de estar en desuso por un tema de almacenamientos, y conocer aquellos productos innecesarios para la toma de inventarios. Una precisión en las cantidades permite identificar aquellos productos faltantes o por el contrario aquellos que sobran (2010, p.454).

1.3.2.3 Rotación de Inventarios

Para ANDINO (2006), sostiene que “la rotación de los niveles de inventarios enuncia las existencias de los productos y el periodo de tiempo para su reabastecimiento.” (p.26).

Para CHASE, JACOBS y AQUILANO, afirman que “existen distintos indicadores para analizar la rotación con respecto a los inventarios, por lo tanto, este indicador varía según el tipo de la empresa y los ítems utilizados” (2012, p. 360). Por eso, se espera que el valor del indicador sea alto, esto indica que los productos tienen mayor movimiento y, por lo tanto, no generan mucho costo de mantenimiento durante su estadía en el almacén.

“son parámetros que analizan la frecuencia con que se reabastecen la mercadería en el área el almacén. Es un indicador que refleja con que continuidad la empresa logra vender sus productos y que tiempo se toman para reanudar con la renovación”. (FERRÍN, 2013, p. 52).

“Es un indicador que permite identificar productos en particular aquellos que llevan más tiempo en el almacén y están cerca de ser parte de ítems en desuso” (VIDAL, 2010, p. 22).

Según (MORA,2011, p.197), la fórmula del índice de rotación de inventario es la siguiente:

$$\text{Rotacion de inventarios} = \frac{\text{Ventas totales de inventarios}}{\text{Invventario promedio}}$$

1.3.3 Método de análisis ABC

Según el aporte de GUÍAS DE GESTIÓN DE LA PEQUEÑA EMPRESA (1995, p. 27) El análisis ABC es:

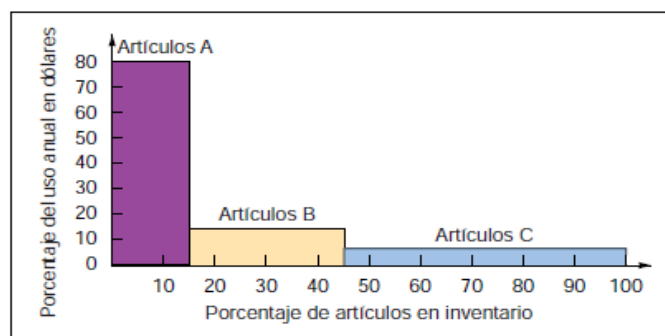
Ez una herramienta útil para la gestión de los inventarios en un ambiente inestable como es un almacén. Resulta importante aplicar la segmentación de la mercadería a raíz del análisis de los indicadores de la rotación de inventarios en términos de alta, media y baja. Los estudios de la clasificación mediante el método ABC permiten identificar todos aquellos productos que representan un valor económico favorable para la empresa a raíz de las ventas de dicha mercadería, por lo tanto, la mayor atención a aquellos productos en torno a su manipulación y el equipo a utilizar.

La aplicación de esta metodología de segmentación ABC de productos terminados va permitir identificar aquella mercadería que verdaderamente benefician a la empresa. Ez por ello, se logran ejecutar medidas respecto a que productos pueden ser o no eliminados. Además, una mejora considerable al momento de la separación de productos.

Para CHASE, JACOBS y AQUILANO (2012, p. 577) mencionan que:

Cada producto debe y necesita un trato especial como particular, ya que, todos los productos tienen un manejo diferente por el tema de sus piezas, envolturas, cajas, repuestos entre otros. Además, requieren de distintos tipos de herramientas y/o equipos para su manejo, es de esa forma que es necesario la realización de la segmentación de los productos en el almacén. Para la realización de la clasificación se basa en el método que consisten segmentar por clases A, B y C. En la clase A, están los productos con un alto grado de rotación de los inventarios, mientras que en la clase B y C, están los niveles de rotación media y baja respectivamente.

Figura 6. Representación Gráfica del Análisis ABC.

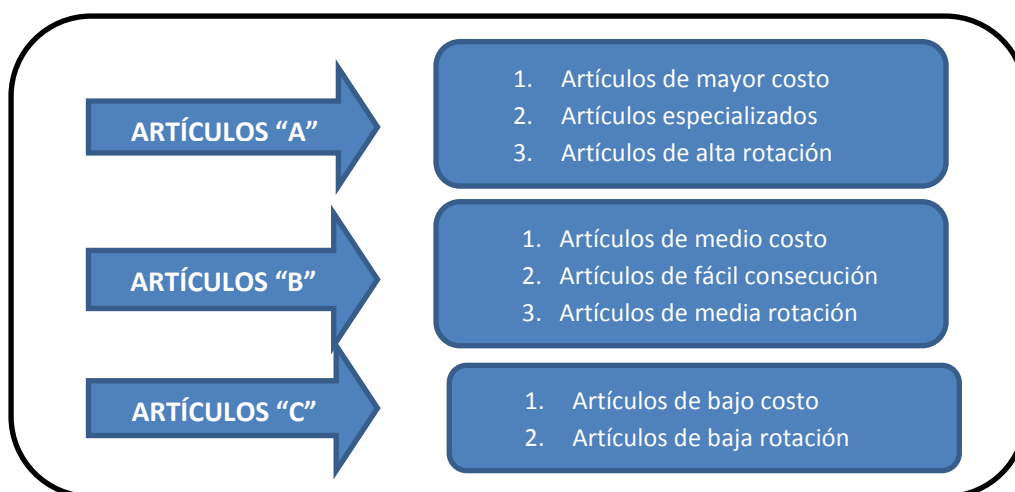


Fuente: Elaboración propia.

1.3.3.1 Criterios para el método de análisis ABC

Según MORA (2011), menciona que “la clasificación ABC está establecida en segmentar la mercadería en tres grupos que se diferencien en la ubicación del almacén” (p.190).

Figura 7. Criterios para la clasificación ABC



Fuente: Elaboración propia.

Por esa razón, MORA (2011), menciona que “la clasificación de tipo A representan un 5% del total de los productos existentes en el almacén, la calificación de clase B representan el 15% de la totalidad de los productos almacenados y finalmente la clasificación de clase C representa el 80% del total de la mercadería. De esa forma, la ubicación de las distintas clases de productos son estratégicas para obtener un proceso eficiente en su flujo” (p. 73).

Producto tipo A:

Representa un porcentaje del total de los productos y habitualmente son más beneficiosos

Producto tipo B:

Son productos con una mediana rotación, permiten conocer el tiempo de reposición y el nivel de los inventarios representa una razón promedia, puesto que están en constante movimiento.

Producto tipo C:

El tipo C representan un alto grado de porcentaje de los productos con poco movimientos y por ende, más tiempo en almacenados. La clase C son los productos de baja rotación, y representan mayor costo de venta, comparados con los productos de A y B. Representan un alto de costo de mantenimiento y son candidatos a convertirse en productos obsoletos.

1.3.4 Productividad

Según GARCÍA (2005) sostiene que “es un indicador que se utiliza para identificar aquellos recursos utilizables para lograr cumplir con las metas establecidas previamente” (p.9).

KANAWATY (1996), define “la expresión productividad se utiliza para relacionar la producción en niveles de insumos, con la finalidad de identificar el nivel del indicador” (p.4).

GUTIERREZ (2010, p.21) afirma que “el indicador de la productividad son los resultados que se logran por realizar o cumplir con los objetivos, por lo tanto, el incremento del indicador significa que se logran utilizar los recursos de manera eficientemente”.

Para PROKOPENKO (1989, p.3), “es un indicador que está relacionado con la elaboración para una etapa de producción lograda a raíz de una utilización eficiente de los recursos. De ese modo, la productividad permite tener un registro de cómo se utilizan los recursos”.

Según YORK (1994, p.81) la productividad se define como “la relación de un indicador en base a las entradas que se utilizan para la elaboración de un proceso y salidas como el resultado de todo lo que se espera producir de forma eficiente”.

1.3.4.1 Importancia de la Productividad

PROKOPENKO sostiene que:

Es trascendental productividad en aspectos macroeconómicos puesto que, permite un incremento en los indicadores económicos a nivel nacional como el PBI. De esa forma tiene un impacto positivo o negativo a los ingresos a nivel nacional, por lo tanto, siempre interesa que la productividad mejore y siempre pretenda a la mejora (1989, p. 6).

1.3.4.2 Factores de la productividad

“existen dos tipos de factores: los de tipo externo, aquellos que están fuera del alcance del control de la empresa y los de tipo internos, aquellos factores que están a su disposición para el control de los indicadores como la eficacia y eficiencia” (PROKOPENKO, 1989, p. 9).

“Además, existen factores considerados duros, son aquellos que cuentan la mercadería, materia prima, tecnología entre otros. Y otros factores blandos, son aquellos que están dentro de los procedimientos, métodos de trabajo, entre otros” (PROKOPENKO, 1989, p. 11).

Según PROKOPENKO afirma que:

Dentro de los factores externos, aquellos que están fuera del alcance de la empresa están relacionados con elementos como el agua, el servicio eléctrico, el financiamiento por parte del banco, el transporte, la política y otros factores externos que se alejan de un control por parte de la empresa. Estos elementos inquietan en los niveles de los indicadores de la productividad (1989, p. 16).

Las dimensiones e indicadores de la eficacia y eficiencia sirven para identificar los cambios en los niveles de la productividad. Por lo tanto, se detallan las dimensiones:

1.3.4.3 Indicador: Eficacia

Según GARCÍA (2005) “es un indicador basado en el proceso de lograr las metas trazadas y el cumplimiento de los objetivos de la empresa con miras al crecimiento económico” (p.19).

Para GUTIÉRREZ (2010) “es el cumplimiento de las tareas planeadas con la finalidad de lograr los efectos deseados. De esa forma poder incrementar los niveles de indicador” (p.21).

1.3.4.4 Indicador: Eficiencia

GARCÍA (2005, p.19), “es un indicador que se logra con la utilización de recursos de manera óptima y de esa forma obtener los resultados planeados”.

Para GUTIÉRREZ (2010), la eficiencia “son los resultados que se logran mediante la utilización de los materiales eficientemente” (p, 21).

1.4 Formulación del problema

1.4.1 Problema general

¿Cómo la aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C., San Martin de Porres, 2018?

1.4.2 Problemas específicos

¿Cómo la aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C., San Martin de Porres, 2018?

¿Cómo la aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C., San Martin de Porres, 2018?

1.5 Justificación del estudio

1.5.1 Justificación técnica

La investigación presenta propuestas de mejora en el área de almacén de la empresa Corp. Mavic SAC, mediante el uso de herramientas logísticas, aplicando la gestión de inventarios para mejorar los índices de productividad, eficiencia y eficacia. Esta investigación permite a ser objeto de muestra, y sustento para las próximas investigaciones académicas que utilicen semejantes variables para mejorar los niveles de productividad dentro del área de almacén mediante las aplicaciones de herramientas como la planificación de pedidos y rotación de los niveles de inventarios.

1.5.2 Justificación Social

Con la aplicación de la gestión de inventarios en la empresa Corp. Mavic S.A.C, permite tener un mayor alcance con los clientes, brindando un servicio de mejor calidad, de ese modo, los productos en el área de almacén tendrán mejor tratamiento, manejo e inspección

por parte de los operarios. Además, se podrá contar con un ambiente mejor organizado y distribuido. Teniendo un proceso más eficiente y una fluidez en sus operaciones para no contar con errores al realizar los pedidos. Producto de las mejoras se reduce el costo extra por almacenamiento por malos tratos, perjudicando a los clientes y a la rentabilidad.

1.5.3 Justificación Económica

La justificación que tiene la investigación es alcanzar un porcentaje superior o igual a 20% con respecto al análisis anterior a la aplicación de la gestión de inventarios. De ese modo, se espera que el nivel de ventas aumente por realizar el despacho de más pedidos.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis general

La aplicación de la Gestión de inventarios mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

1.6.2 Hipótesis específicas

La aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

La aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Determinar de qué manera la aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

1.7.2 Objetivos Específicos

Determinar de qué manera la aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

Determinar de qué manera la aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

II. MÉTODO

2.1. Metodología de la investigación.

2.1.1 Diseño de investigación.

En esta etapa de la investigación es preciso indicar cuál es el tipo de investigación. De esa forma para HERNANDEZ, FERNANDEZ Y BAPTISTA (2014, P. 128) sostienen que:

Una vez que se precisó el planteamiento del problema, se definió el alcance inicial de la investigación y se formularon las hipótesis (o no se establecieron debido a la naturaleza del estudio), el investigador debe visualizar la manera práctica y concreta de contestar las preguntas de investigación, además de cumplir con los objetivos fijados. Esto implica seleccionar o desarrollar uno o más diseños de investigación y aplicarlos al contexto particular de su estudio. El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema.

Existen dos tipos dentro del diseño de investigación: Diseño experimental y Diseño No experimental. Para HERNANDEZ, FERNANDEZ Y BAPTISTA (2014, P. 129) los siguientes diseños se expresan de la siguiente manera:

a) Diseño experimental

La investigación experimental está basada principalmente en las manipulaciones de manera y forma intencional de una acción para analizar sus posibles resultados. Es por ello que el diseño refiere a un estudio en el que se manejan de forma adrede las variables independientes, con la finalidad de poder analizar las consecuencias que se dan a raíz de la manipulación de las variables dependientes, considerando al investigador como la persona que maneja el uso de la variable a disposición de la investigación.

Además, dentro del diseño experimental existen 3 tipos: Diseño pre-experimental, Diseño Cuasi-experimental y experimentos “puros”.

Diseño Pre-experimental

Los diseños pre experimentales son estudios donde el investigador tiene el control de manera mínima y el estudio no es considerado por falta de requerimientos como experimental.

Diseño Cuasi-experimental

Los estudios de un diseño cuasi experimental, están basados en que las muestras no son elegidas al azar, ni se trabajan de forma inexperta ya que son establecidas antes del estudio.

Diseño Experimental puros

Los experimentos “puros” son aquellos que reúnen los dos requisitos para lograr el control y la validez interna:

1. Grupos de comparación (manipulación de la variable independiente).
2. Equivalencia de los grupos.

Estos diseños llegan a incluir una o más variables independientes y una o más dependientes. Asimismo, pueden utilizar pre-pruebas y pos-pruebas para analizar la evolución de los grupos antes y después del tratamiento experimental.

b) Diseño no experimental

Los diseños no experimentales son aquellos que se realiza sin manipular deliberadamente variables. En un estudio no experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.

A modo de conclusión, el presente trabajo de investigación es un **diseño cuasi-experimental**, ya que, es el diseño que más se aproxima a las necesidades de los estudios y a los resultados esperados. Considerando que no se tiene el control total de las variables por ese motivo se descarta el diseño experimental. Y se opta por la elección del diseño cuasi experimental puesto que, permite tener el control y la manipulación de las variables en los momentos necesarios para considerar el método que se va continuar.

2.1.2. Según la finalidad.

Teniendo en cuenta la finalidad que persigue, la investigación se puede clasificar en básica y aplicada.

a) Investigación teórica, básica o pura.

“Se fundamenta en un argumento teórico y su intención fundamental consiste en desarrollar una teoría, extender, corregir ya que no tiene propósitos aplicativos inmediatos, pues solo busca ampliar y profundizar el caudal de conocimientos científicos existentes acerca de la realidad”. (CARRASCO, 2005, p. 49).

b) Investigación aplicada.

Según CARRASCO (2005, p.49) afirman que “esta investigación se distingue por tener propósitos prácticos inmediatos bien definidos, es decir, se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad”.

Según su finalidad es una **investigación aplicada**, porque se va llevar a la práctica toda la teoría con el fin de hacer, actuar, construir o modificar la variable dependiente.

2.1.3. Según su carácter

“De acuerdo con este criterio, la investigación puede clasificarse en exploratoria, descriptiva, correlacional, explicativa y experimental” (LANDEAU, 2007, p. 56).

a) Investigación exploratoria. Según HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA (2014, p. 91) que “los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo consiste en examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes”.

b) Investigación descriptiva: Tiene como objetivo central la descripción de los fenómenos. Para HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA (2014, p. 92), sostienen que “la investigación descriptiva busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas”.

c) Investigación correlacional: Para HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA sostienen que “Su finalidad es conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables o más variables” (2014, p. 93).

d) Investigación explicativa: Para HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA sostienen que “Su objetivo es la explicación de los fenómenos y el estudio de sus relaciones para conocer su estructura y los aspectos que intervienen en la dinámica de aquéllos” (2014, p. 95).

En la presente investigación por su carácter es una investigación explicativa porque se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de la relación causa-efecto.

2.1.4. Según su naturaleza.

Según su naturaleza para BERNAL (2010) sostiene que “otra forma reciente de caracterizar métodos de investigación es la concepción de métodos cimentada en las distintas concepciones de la realidad social, en el modo de conocerla científicamente y en el uso de herramientas metodológicas que se emplean para analizarla. Según esta concepción, el método de investigación suele dividirse en investigación cuantitativa, e investigación cualitativa” (pp.60).

a) Investigación cuantitativa. Según BERNAL (2010, p. 60) “Se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva”. Por otro lado, HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA (2014, p. 4) refieren que “el enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías”.

b) Investigación cualitativa. Para BERNAL (2010) esta investigación “se orienta a profundizar casos específicos y no a generalizar. Su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada” (p. 60). Así también, para HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA (2014, p. 7) “el enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación”.

Según la naturaleza se puede definir la investigación como una investigación cuantitativa porque va generar datos o información numérica, además va permitir realizar un contraste con datos anteriores recabadas en el pre test.

2.2. Variables de Operacionalización.

2.2.1. Variables

Para VALDERRAMA (2013), sostiene que “La variable independiente según su funcionamiento es autónomo, pues no depende de otras variables. La variable dependiente, para su desenvolvimiento, depende de la variable independiente. Su modo de ser y su variabilidad están en condiciones por otros hechos de la realidad” (p.157).

a) Variable Independiente: Gestión de Inventarios.

“La gestión de Inventarios es la función que tiene por objetivo mantener un volumen de stock entre el equilibrio óptimo del nivel servicio y el costo que genera contar con dicho stock” (FERRÍN, 2013, p.121).

- **Dimensión 1: Rotación de inventario.**

ANDINO (2006), “Expresa la permanencia de los materiales en el almacén y en consecuencia la renovación de estos.” (p.26).

Formula 1.- Rotación de inventario.

$$RI = \frac{VA}{IP}$$

DONDE:
VA: Venta Anual
IP: inventario Promedio

- **Dimensión 2: Exactitud de Registros de Inventarios (ERI).**

“La precisión en la toma de datos es de vital importancia para los sistemas logísticos y de operaciones. Esta exactitud permite a las diferentes organizaciones en tener en sus inventarios existencias que sean útiles, y eliminar todo desperdicio innecesario” (HEIZER y RENDER, 2010, p. 454).

Formula 2.- Exactitud de Registros de Inventarios (ERI).

$$ERI = \frac{Vd \$}{VTi} \times 100$$

DONDE:
Vd: Valor de diferencia
VTi: Valor total del inventario

b) Variable Dependiente: Productividad.

“La productividad se puede definir como la relación entre la producción que se obtiene y los recursos utilizados es por ello la productividad está sujeta al uso eficiente de los recursos, trabajo, capital, tierra, materiales, en la producción de diversos bienes” (PROKOPENKO, 1989. p. 3).

- **Dimensión 3: Eficiencia**

“La eficiencia está definida como la razón entre el número de despachos cumplidos a tiempo y el factor número total de despachos requeridos” (GUTIÉRREZ, 2010, p.42).

Formula 3.- Indicador Eficiencia

$$PEP = \frac{Q_{dc}}{Q_{dr}} \times 100$$

DONDE:

PEP: Pedidos entregados perfectos

Qdc: Cantidad despachos cumplidos

Qdr: Cantidad total de despachos requeridos

- **Dimensión 4: Eficacia**

Según GUTIÉRREZ (2010.p.42) la “eficacia es índice entre las unidades producidas, entendiéndose a esta en el estudio como las actividades terminadas en su totalidad. Y el tiempo útil. Siendo este el tiempo utilizado neto en el desarrollo de las actividades”.

Formula4.- Indicador Eficacia

$$CD = \frac{T_{pe}}{T_d} \times 100$$

DONDE:

CD: Cumplimiento de despachos

Tpe: Total de pedidos entregados

Td: total de despachos

Permite controlar la eficacia de los despachos efectuados por el centro de distribución, consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos a un periodo determinado. A continuación, la tabla de Operacionalización.

Tabla 5. Matriz De Operacionalización De Variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFICNITION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	ESCALA
Variable independiente	Según VILLARROEL y RUBIO (2014, p. 47), "mediante la gestión de inventarios optimizamos el conjunto de materiales almacenados por la empresa, intentando realizar la coordinación entre las necesidades físicas.	La presenta variable ayuda a asegurar la disponibilidad de existencias en el momento justo y clasificar las existencias para tener un mejor control.	Rotación del inventario.	$RI = \frac{VA}{IP}$ <p>DONDE: VA: Venta Anual IP: inventario Promedio</p>	Razón
GESTIÓN DE INVENTARIOS			Exactitud registros de inventarios.	$ERI = \frac{Vd \$}{VTi} \times 100$ <p>DONDE: Vd: Valor de diferencia VTi: Valor total del inventario</p>	Razón
Variable dependiente	Según RODRÍGUEZ (1999, 22 p.), Productividad es una medida de la eficiencia económica que resulta de la relación entre los recursos utilizados y la cantidad de productos o servicios elaborados.	La productividad se define como la utilización óptima de los recursos logrando la máxima eficiencia y eficacia de un proceso.	Eficacia	$CD = \frac{Tpe}{Td} \times 100$ <p>DONDE: CD: Cumplimiento de despachos Tpe: Número total de despachos entregados Td: Número total de despachos</p>	Razón
PRODUCTIVIDAD			Eficiencia	$PEP = \frac{Qdc}{Qdr} \times 100$ <p>DONDE: PEP: Pedidos entregados perfectos Qdc: Cantidad despachos cumplidos Qdr: Cantidad total de despachos requeridos</p>	Razón

2.3. Población, muestra y muestreo.

2.3.1 población

Se define tradicionalmente la población como “el conjunto de todos los individuos (objetos, personas, eventos, etc.) en los que se desea estudiar el fenómeno. Éstos deben reunir las características de lo que es objeto de estudio” (LATORRE, RINCÓN y ARNAL, 2003).

Para efectos del estudio el nivel de la población durante la investigación está dada por los despachos emitidos en los 4 meses de estudio durante el periodo de febrero-mayo del 2018 (pre prueba). El indicador que permite estudiar la población esta basada en los despachos.

2.3.2 muestra

Según HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA (2014) afirma que “la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse, además de que debe ser representativo de la población. El interés es que la muestra sea estadísticamente representativa” (pp. 173).

VALDERRAMA (2015), afirma que la muestra es “el conjunto representativo del universo o población. Es representativo, ya que refleja fielmente las características de la población cuando se aplica la técnica adecuada de muestreo de la cual procede” (p.184).

La muestra para tema de estudio, viene dada por el mismo conjunto de datos de la población. Por eso, se tiene como resultado que la muestra está dada por los despachos emitidos durante los próximos 16 semanas de estudio en la empresa Corp. MAVIC S.A.C.; permiten estudiar la cantidad de los pedidos de mayor índice de rotación, a raíz de una excelente la gestión y una minuciosa inspección de tal modo que el área de almacén incrementa su rendimiento y sea más productiva; analizado en una pre prueba en el periodo de febrero-mayo, desarrollado de la gestión de inventario en el periodo de tiempo en meses de julio-noviembre.

2.3.3 muestreo

En las investigaciones el uso de los datos, se clasifican en muestra y población. Sin embargo, en muchas muestras son tan pequeñas que no necesitan abarcar a toda la población. Por lo tanto, para que la investigación continúe con sus procesos se trabaja con una pequeña

selección de la muestra para trabajar la investigación. Es así que el muestreo implica datos representativos de la población los cuales le van a permitir obtener resultados beneficiosos.

Para TAMAYO (2003) el muestreo es un “Instrumento de gran validez, en la investigación, con el cual el investigador selecciona las unidades representativas a partir de las cuales obtendrá los datos que le permitirán extraer inferencias acerca de la población sobre la cual se investiga” (p. 177).

a) Muestreo probabilístico (aleatorio):

Según ARIAS (2012) “es un proceso en el que se conoce la probabilidad que tiene cada elemento de integrar la muestra” (pp. 83)

b) Muestreo no probabilístico (no aleatorio):

Según ARIAS (2012) “es un procedimiento de selección en el que se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de la población para integrar la muestra” (pp. 85).

La investigación esta diseñada para ser procesada como un diseño cuasi experimental puesto que los datos de la población y la muestra arrojan igualdad en el tamaño de los datos. Por lo tanto, al tener las muestras al igual a la población no existe muestreo para la investigación.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

2.4.1 Técnica de recolección de datos.

Para el presente proyecto de investigación la técnica para la recolección de datos sobre la aplicación de gestión de inventarios y los indicadores de la productividad en los despachos, está dada por la observación y datos secundarios.

- **La observación**, Según CARRASCO (2005) afirma que es una “técnica para la recopilación de información. Esto es debido a que, mediante ella, pueden emplearse instrumentos efectivos y acertados como la lista de cotejo, los cuadernos de notas, fichas documentadas” (p.280).

- **Datos secundarios**, es la recolección de datos por otros investigadores que, implica la revisión de documentos, registros públicos y archivos físicos o electrónicos (HERNÁNDEZ, 2010, p.260).

2.4.2 Instrumento de Medición

Para VALDERRAMA (2013), “los instrumentos son los medios materiales que se emplea para investigar en recoger y almacenar la información para dar paso al desarrollo del objetivo de la investigación” (p.195).

Las herramientas para la recolección de información, registros y datos pertinentes para el beneficio de la investigación son cuatro formatos que se detallan a continuación:

- Formato de rotación de inventario (ver anexo 1), que ayudara a determinar la cantidad de veces el inventario es cambiado.
- Formato de la clasificación ABC (ver anexo 2), que determina que productos son de mayor prioridad que otros.
- Formato de cumplimiento de pedidos (ver anexo 3), que permite analizar el nivel de eficiencia en el uso de tiempos para atender un pedido.
- Formato de atención de pedidos para despachos (ver anexo 4), que permite analizar el nivel de eficacia con relación a los pedidos atendidos.

2.4.3 validez de instrumentos

Un instrumento de medición es válido cuando permite recabar la información pertinente para el tema de estudio, o como afirma ANASTASI y URBINA (2008) la validez "se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir" (p.113).

Para efectos de la validación de instrumentos se procede con la presentación de los indicadores y el informe a trabajar en la investigación. La validación de los instrumentos se realizo con el juicio de los expertos considerando a tres profesionales relacionados con el tema de la investigación para la mejora en el área de almacén mediante las mejoras a los indicadores de productividad a través de la gestión de inventarios (ver Anexo 7).

Tabla 6: Validez de Expertos

Nº	Apellidos y Nombres	DNI	Pertinencia	Relevancia	Claridad
1	MGTR. VILELA ROMERO, LUIS	25607329	SI	SI	SI
2	MGTR. SUCA APAZA, GUIDO	42203823	SI	SI	SI
3	MGTR. MONTOYA CÁRDENAS, GUSTAVO	07500140	SI	SI	SI

Fuente: elaboración propia

2.4.4. Confiabilidad del instrumento

“La confiabilidad del instrumento obtiene un grado de confianza o fiabilidad si se produce resultados consistentes cuando se aplica en diferentes tiempos y se trata de analizar la concordancia entre los resultados observados en las diferentes aplicaciones del instrumento” (VALDERRAMA, 2013, p. 215).

Para brindar una información real y confiable es importante medir el nivel de la confiabilidad de los instrumentos para el uso de la investigación y para próximas referencias de otras investigaciones referente a la aplicación de la gestión de inventarios. De esa forma, para brindar los datos e informaciones del área de almacén se ejecutó un plan de seguimiento y control con respecto a los registros de despachos, almacenamiento y salida de productos.

2.5 Métodos de análisis de datos

“El análisis de datos cuantitativo se realiza sobre la matriz de datos que se obtiene de los distintos niveles de medición de las variables y utilizando un programa estadístico computacional” (HERNÁNDEZ, 2010, p.278). Para efectos de los procesos de información se transformaron los datos en cuadros para el análisis inferencial a raíz del programa estadística como el SPSS versión 21 y el uso de programas de Microsoft Excel para el registro de los datos. Los resultados permiten tomar decisiones beneficiosas para la empresa.

Y se utilizaron cuadros comparativos para el análisis descriptivo en base a los datos obtenidos en el periodo de febrero-mayo para el procesamiento y análisis de los registros.

2.6 Aspectos éticos

Para que el estudio sea una investigación confiable, la empresa Corp. Mavic SAC otorgo el consentimiento para la realización en sus instalaciones, como la recolección de la información, registro de datos para los indicadores y cualquier otra información para la ejecución de la investigación presente. De esa manera, la investigación se basó respetando los principios éticos y morales con respecto a las políticas de la empresa, considerando que la investigación presenta información importante para la empresa y sus procesos operativos.

2.7. Desarrollo de la propuesta

2.7.1. Situación actual de la empresa.

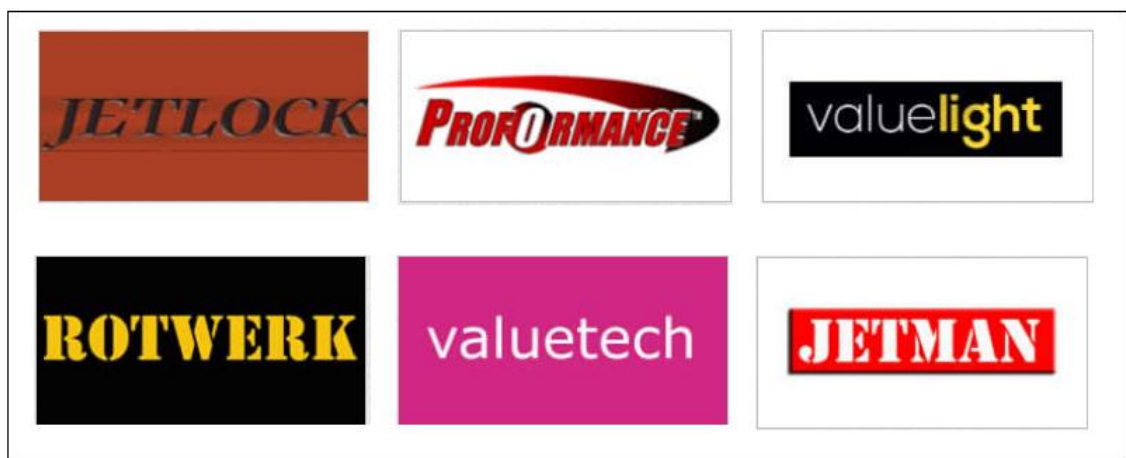


CORPORACIÓN MAVIC S.A.C.

CALLE NICOLÁS ARANIBAR # 185
URB. INGENIERIA - SAN MARTÍN DE PORRES

La empresa MAVIC S.A.C ubicada en el distrito de San Martín de Porres de la ciudad de Lima, Perú. Dedicada al rubro de importación y exportación de productos ferreteros, como motores, sierras eléctricas, cabezales para compresoras entre otros. Así como asesorías de ambas áreas, cuenta con numerosas marcas reconocidas en el mercado peruano. A continuación, en la figura 8, se presentan las principales marcas de la empresa Mavic SAC.

Figura8: Principales marcas comerciales.



Fuente: Elaboración propia.

Con este trabajo se busca ejecutar un análisis en base al método ABC que permita a la compañía disminuir los costos de almacenamiento, contribuyendo a mejorar el margen de rentabilidad y la competitividad de la empresa.

Misión:

Desarrollar y afianzar una alianza estratégica con nuestros clientes. Su atención no se limita a la venta sino a buscar soluciones para el crecimiento y desarrollo de sus empresas con el apoyo de nuestro equipo de profesionales.

Visión:

Ser una empresa reconocida por la calidad de sus servicios convirtiéndose en el socio estratégico que el cliente busca y necesita.

Valores

Son los pilares de la organización, sin ellos no podríamos alcanzar los objetivos. El respeto a nuestros clientes, la puntualidad en su atención, la ética, la solidaridad, imparcialidad y justicia que practicamos para con ellos nos permiten el desarrollo anhelado aunados a la responsabilidad social que nuestra empresa realiza en el cuidado del medio ambiente, por ejemplo

Productos

La empresa Mavic S.A.C. se dedica a la comercialización de productos ferreteros con gran demanda en la capital, como al interior del país. Entre los productos y herramientas que distribuyen a todos sus clientes, se encuentran las bombas de agua, cabezales para compresora, martillos demoledores, válvulas esféricas, etcétera.

A continuación, en la tabla 7, se detalla una lista de los principales productos importados por la empresa, para la satisfacción de sus clientes.

Tabla7: Lista de productos.

CODIGO	NOMBRE COMERCIAL	PZ x CTN	CAN T.
801 MOTORES Y ACC			
GTX340	MOTOR GASOLINERO 13 HP	1	PCS
GTX390	MOTOR GASOLINERO 16 HP	1	PCS
C186FAE	MOTOR PETROLERO 10 HP	1	PCS
YC112M-4	MOTOR ELECTRICO 3 HP	1	PCS
803 BOMBAS DE AGUA Y ACC			
MHF5AM	BOMBA DE AGUA 2HP	1	PCS
CPM-158C	BOMBA DE AGUA 1HP COBRE SS 1"x1"	1	PCS
GW80	MOTOBOMBA GASOLINERO 6.5HP 3X3	1	PCS
GW100	MOTOBOMBA GASOLINERO 9.0HP 4X4	1	PCS
804 HERRAMIENTAS ELECTRICAS Y ACC			
8TEB750	TALADRO 750W 220 V	10	PCS
8AEB1300	AMOLADORA 130W	10	PCS
8MED2150	MARTILLO DEMOLEDOR 2150W	2	PCS
806386	MAQUINA LIJADORA	1	PCS

805 HERRAMIENTAS MANUALES			
J1002	GATA BOTELLA 10T	4	PCS
J2002	GATA BOTELLA 20T	2	PCS
11W12	DOBLADORA DE TUBO 12T	1	SET
JW-01CT	GATA HIDRAULICA ELECTRICA 1T PORTATIL	2	PCS
805451	INYECTORA DE GRASA 45L	1	PCS
806 HERRAMIENTAS NEUMATICAS			
80602A17	PISTOLA NEUMATICA	6	PCS
806957	ENGRASADORA NEUMATICA	10	PCS
80101014	RECTIFICADORA DE AIRE MINI	40	PCS
808 PISTOLAS PINTAR Y ACC			
806112	PISTOLA DE PINTAR BAJA PRESION	10	PCS
806472	PISTOLA DE PINTAR BAJA PRESION	20	PCS
806112A	PISTOLA P/PINTAR BAJA PRESION	10	PCS
806716	PISTOLA P/PINTAR ALTA PRESION	20	PCS
809 HIDROLAVADORAS Y ACC			
115065	CABEZAL P/HIDROLAVADORA COMERCIAL	1	PCS
112012	CABEZAL P/HIDROLAVADORA MEDIANO	1	PCS
117425	MOCHILA FUMIGADORA 25 LITROS	1	PCS
119425-4E	MOCHILA FUMIGADORA 30 LITROS	1	PCS
810 COMPRESORAS Y ACC			
809175	CABEZAL P/COMPRESORA 7.5HP	1	PCS
809707	CABEZAL P/COMPRESORA 10HP	1	PCS
809707N	CABEZAL P/COMPRESORA 10HP	1	PCS
809069	CABEZAL P/COMPRESORA 15HP	1	PCS
802155	CABEZAL P/COMPRESORA 20HP	1	PCS
HSD-2070Z-2	CABEZAL P/ COMPRESORA 2HP	1	PCS
809800	SECADORA P/CABEZAL DE TORNILLO 10 HP	1	PCS

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla número 7, se muestran los productos más importantes o los que más valor generan a la empresa. Los productos como los martillos demoledores, las bombas de agua o las bombas sumergibles, como también las motobombas, los motores eléctricos y los cabezales para compresora, son solo algunos de los tantos productos que importa la empresa hoy en día.

Estos productos son considerados en el rango de prioridad muy especiales ya que son los ítems más solicitados por los clientes, es por ello que se presta mayor atención a dichos productos. Por ejemplo, se supervisa las veces que sean necesarias y se les da mayor cuidado al momento de las descargas como al momento del despacho o al preparado de los productos.

A continuación, en la figura 9, se muestran algunos productos que más se distribuye a distintos clientes y que además son ítem de mayor rotación en el área de almacén y de alguno de ellos de mayor valor.

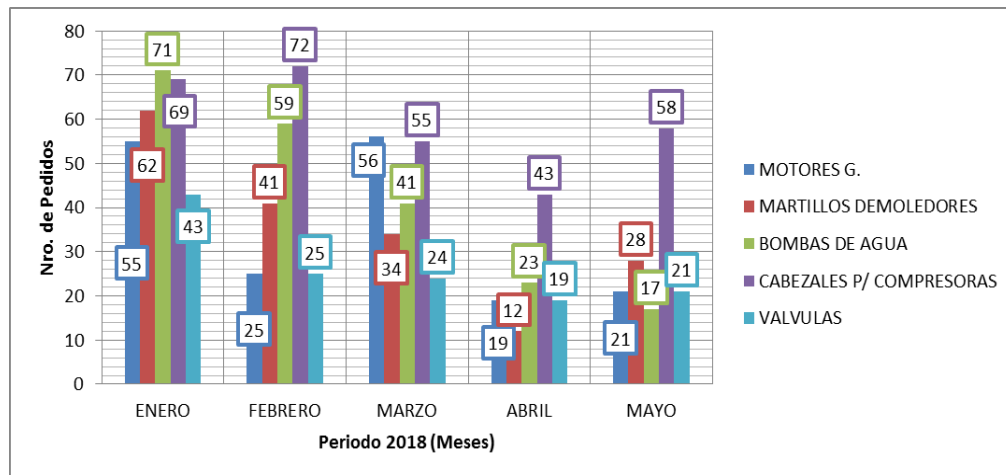
Figura 9: Principales de productos comerciales.

	<table><tr><td>Marca:</td><td>Jetman</td></tr><tr><td>Código:</td><td>809175</td></tr><tr><td>Potencia:</td><td>7.5 Hp</td></tr><tr><td>Pistones:</td><td>3</td></tr><tr><td>Vel. RPM:</td><td>820 Rpm</td></tr><tr><td>Máx Cap. entrega:</td><td>670 L/min</td></tr><tr><td>Máx Cap. Presión:</td><td>115 Psi</td></tr></table>	Marca:	Jetman	Código:	809175	Potencia:	7.5 Hp	Pistones:	3	Vel. RPM:	820 Rpm	Máx Cap. entrega:	670 L/min	Máx Cap. Presión:	115 Psi		<table><tr><td>Marca:</td><td>Jetman</td></tr><tr><td>Código:</td><td>809707</td></tr><tr><td>Potencia:</td><td>10 Hp</td></tr><tr><td>Pistones:</td><td>2 Alt. + 2 Bjs</td></tr><tr><td>Vel. RPM:</td><td>1020 Rpm</td></tr><tr><td>Máx Cap. entrega:</td><td>1133 L/min</td></tr><tr><td>Máx Cap. Presión:</td><td>175 Psi</td></tr></table>	Marca:	Jetman	Código:	809707	Potencia:	10 Hp	Pistones:	2 Alt. + 2 Bjs	Vel. RPM:	1020 Rpm	Máx Cap. entrega:	1133 L/min	Máx Cap. Presión:	175 Psi								
Marca:	Jetman																																						
Código:	809175																																						
Potencia:	7.5 Hp																																						
Pistones:	3																																						
Vel. RPM:	820 Rpm																																						
Máx Cap. entrega:	670 L/min																																						
Máx Cap. Presión:	115 Psi																																						
Marca:	Jetman																																						
Código:	809707																																						
Potencia:	10 Hp																																						
Pistones:	2 Alt. + 2 Bjs																																						
Vel. RPM:	1020 Rpm																																						
Máx Cap. entrega:	1133 L/min																																						
Máx Cap. Presión:	175 Psi																																						
	<table><tr><td>Marca:</td><td>Jetman</td></tr><tr><td>Código:</td><td>GTX200</td></tr><tr><td>Potencia:</td><td>5.8 Hp</td></tr><tr><td>Cap. Depo.</td><td>3.1 Litros</td></tr><tr><td>Cilindrada:</td><td>196 cm3</td></tr><tr><td>Cap. Aceite:</td><td>0.6 Litro</td></tr><tr><td>Peso:</td><td>16.1 Kilos</td></tr><tr><td>Arranque:</td><td>Eléctrico</td></tr><tr><td>Vel. RPM</td><td>3600 Rpm</td></tr></table>	Marca:	Jetman	Código:	GTX200	Potencia:	5.8 Hp	Cap. Depo.	3.1 Litros	Cilindrada:	196 cm3	Cap. Aceite:	0.6 Litro	Peso:	16.1 Kilos	Arranque:	Eléctrico	Vel. RPM	3600 Rpm		<table><tr><td>Marca:</td><td>Jetman</td></tr><tr><td>Código:</td><td>GW80</td></tr><tr><td>Potencia:</td><td>5.5 Hp</td></tr><tr><td>Diametro:</td><td>2"x2"</td></tr><tr><td>Alt. Succión:</td><td>8 Metros</td></tr><tr><td>Elevación:</td><td>32 Metros</td></tr><tr><td>Cap. Máx.</td><td>800 Lts/min</td></tr><tr><td>Cap. Comb.</td><td>3,6 Litros</td></tr><tr><td>Peso:</td><td>25 Kg</td></tr></table>	Marca:	Jetman	Código:	GW80	Potencia:	5.5 Hp	Diametro:	2"x2"	Alt. Succión:	8 Metros	Elevación:	32 Metros	Cap. Máx.	800 Lts/min	Cap. Comb.	3,6 Litros	Peso:	25 Kg
Marca:	Jetman																																						
Código:	GTX200																																						
Potencia:	5.8 Hp																																						
Cap. Depo.	3.1 Litros																																						
Cilindrada:	196 cm3																																						
Cap. Aceite:	0.6 Litro																																						
Peso:	16.1 Kilos																																						
Arranque:	Eléctrico																																						
Vel. RPM	3600 Rpm																																						
Marca:	Jetman																																						
Código:	GW80																																						
Potencia:	5.5 Hp																																						
Diametro:	2"x2"																																						
Alt. Succión:	8 Metros																																						
Elevación:	32 Metros																																						
Cap. Máx.	800 Lts/min																																						
Cap. Comb.	3,6 Litros																																						
Peso:	25 Kg																																						
	<table><tr><td>Marca:</td><td>Rotwert</td></tr><tr><td>Código:</td><td>117425</td></tr><tr><td>Profundidad:</td><td>40 cm</td></tr><tr><td>Tipo boquilla:</td><td>Lanza 4 boq.</td></tr><tr><td>Capacidad:</td><td>25 Litros</td></tr><tr><td>Tipo piston:</td><td>Embolo</td></tr><tr><td>Ancho:</td><td>41.5 cm</td></tr><tr><td>Altura:</td><td>69.5 cm</td></tr><tr><td>Peso:</td><td>12.5 Kg</td></tr></table>	Marca:	Rotwert	Código:	117425	Profundidad:	40 cm	Tipo boquilla:	Lanza 4 boq.	Capacidad:	25 Litros	Tipo piston:	Embolo	Ancho:	41.5 cm	Altura:	69.5 cm	Peso:	12.5 Kg		<table><tr><td>Marca:</td><td>Rotwert</td></tr><tr><td>Código:</td><td>112012</td></tr><tr><td>Potencia:</td><td>9 Hp</td></tr><tr><td>Bomba:</td><td>3 pistones</td></tr><tr><td>Salidas:</td><td>2 Sal. Indep.</td></tr><tr><td>Presión:</td><td>800 Psi</td></tr><tr><td>Caudal:</td><td>116 L/min</td></tr><tr><td>Manometro:</td><td>Glicerina</td></tr><tr><td>Peso:</td><td>32 kg</td></tr></table>	Marca:	Rotwert	Código:	112012	Potencia:	9 Hp	Bomba:	3 pistones	Salidas:	2 Sal. Indep.	Presión:	800 Psi	Caudal:	116 L/min	Manometro:	Glicerina	Peso:	32 kg
Marca:	Rotwert																																						
Código:	117425																																						
Profundidad:	40 cm																																						
Tipo boquilla:	Lanza 4 boq.																																						
Capacidad:	25 Litros																																						
Tipo piston:	Embolo																																						
Ancho:	41.5 cm																																						
Altura:	69.5 cm																																						
Peso:	12.5 Kg																																						
Marca:	Rotwert																																						
Código:	112012																																						
Potencia:	9 Hp																																						
Bomba:	3 pistones																																						
Salidas:	2 Sal. Indep.																																						
Presión:	800 Psi																																						
Caudal:	116 L/min																																						
Manometro:	Glicerina																																						
Peso:	32 kg																																						
	<table><tr><td>Marca:</td><td>Jetman</td></tr><tr><td>Código:</td><td>JSW-5AM</td></tr><tr><td>Potencia Kw:</td><td>2.2 Kw</td></tr><tr><td>Potencia HP:</td><td>3 HP</td></tr><tr><td>Caudal máx:</td><td>120 L/min</td></tr><tr><td>Caudal máx:</td><td>7.2 m3/h</td></tr><tr><td>Altura máx.</td><td>74 Metross</td></tr><tr><td>Temperatura:</td><td>10 Centig.</td></tr><tr><td>Presión máxima bomba:</td><td>6 Bar</td></tr></table>	Marca:	Jetman	Código:	JSW-5AM	Potencia Kw:	2.2 Kw	Potencia HP:	3 HP	Caudal máx:	120 L/min	Caudal máx:	7.2 m3/h	Altura máx.	74 Metross	Temperatura:	10 Centig.	Presión máxima bomba:	6 Bar		<table><tr><td>Marca:</td><td>Rotwert</td></tr><tr><td>Código:</td><td>LK-16E</td></tr><tr><td>Potencia:</td><td>1700 W</td></tr><tr><td>Pot. Percusión:</td><td>41 Jouls</td></tr><tr><td>Vel. Rotación:</td><td>1300 bpm</td></tr><tr><td>Peso:</td><td>17.9 Kg</td></tr><tr><td>Ancho:</td><td>255 mm</td></tr><tr><td>Longitud:</td><td>760 mm</td></tr><tr><td>Nivel de Vibraciones:</td><td>13 m/s2</td></tr></table>	Marca:	Rotwert	Código:	LK-16E	Potencia:	1700 W	Pot. Percusión:	41 Jouls	Vel. Rotación:	1300 bpm	Peso:	17.9 Kg	Ancho:	255 mm	Longitud:	760 mm	Nivel de Vibraciones:	13 m/s2
Marca:	Jetman																																						
Código:	JSW-5AM																																						
Potencia Kw:	2.2 Kw																																						
Potencia HP:	3 HP																																						
Caudal máx:	120 L/min																																						
Caudal máx:	7.2 m3/h																																						
Altura máx.	74 Metross																																						
Temperatura:	10 Centig.																																						
Presión máxima bomba:	6 Bar																																						
Marca:	Rotwert																																						
Código:	LK-16E																																						
Potencia:	1700 W																																						
Pot. Percusión:	41 Jouls																																						
Vel. Rotación:	1300 bpm																																						
Peso:	17.9 Kg																																						
Ancho:	255 mm																																						
Longitud:	760 mm																																						
Nivel de Vibraciones:	13 m/s2																																						
	<table><tr><td>Marca:</td><td>Jetman</td></tr><tr><td>Código:</td><td>Rotwert</td></tr><tr><td>Cap. Máxima:</td><td>2 toneladas</td></tr><tr><td>Rango de alt.</td><td>0 a 2400 mm</td></tr><tr><td>Brazo ext:</td><td>1950 mm</td></tr><tr><td>Cadena:</td><td>Resistente</td></tr><tr><td>Altura:</td><td>1610 mm</td></tr><tr><td>Ancho:</td><td>900 mm</td></tr><tr><td>Peso:</td><td>76 Kg</td></tr></table>	Marca:	Jetman	Código:	Rotwert	Cap. Máxima:	2 toneladas	Rango de alt.	0 a 2400 mm	Brazo ext:	1950 mm	Cadena:	Resistente	Altura:	1610 mm	Ancho:	900 mm	Peso:	76 Kg		<table><tr><td>Marca:</td><td>Jetman</td></tr><tr><td>Código:</td><td>8TIB24V</td></tr><tr><td>Potencia:</td><td>24 voltios</td></tr><tr><td>Diametro mandril:</td><td>10 mm</td></tr><tr><td>Velocidad S/Carg:</td><td>1300 rpm</td></tr><tr><td>Alimentacion:</td><td>220 Volt.</td></tr><tr><td>Cap. De bateria:</td><td>1,5 Ah</td></tr><tr><td>Cap. En madera:</td><td>29 mm</td></tr><tr><td>Cap.en metal:</td><td>10 mm</td></tr></table>	Marca:	Jetman	Código:	8TIB24V	Potencia:	24 voltios	Diametro mandril:	10 mm	Velocidad S/Carg:	1300 rpm	Alimentacion:	220 Volt.	Cap. De bateria:	1,5 Ah	Cap. En madera:	29 mm	Cap.en metal:	10 mm
Marca:	Jetman																																						
Código:	Rotwert																																						
Cap. Máxima:	2 toneladas																																						
Rango de alt.	0 a 2400 mm																																						
Brazo ext:	1950 mm																																						
Cadena:	Resistente																																						
Altura:	1610 mm																																						
Ancho:	900 mm																																						
Peso:	76 Kg																																						
Marca:	Jetman																																						
Código:	8TIB24V																																						
Potencia:	24 voltios																																						
Diametro mandril:	10 mm																																						
Velocidad S/Carg:	1300 rpm																																						
Alimentacion:	220 Volt.																																						
Cap. De bateria:	1,5 Ah																																						
Cap. En madera:	29 mm																																						
Cap.en metal:	10 mm																																						

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en la figura 10 se detalla el número de despachos efectuados según el tipo de ítem en los últimos 5 meses antes de realizar la mejora de la gestión de inventarios. El grafico presenta registros confiables y reales, las cuales fueron brindadas por la empresa.

Figura 10: Numero de pedidos de despachos por Ítem.



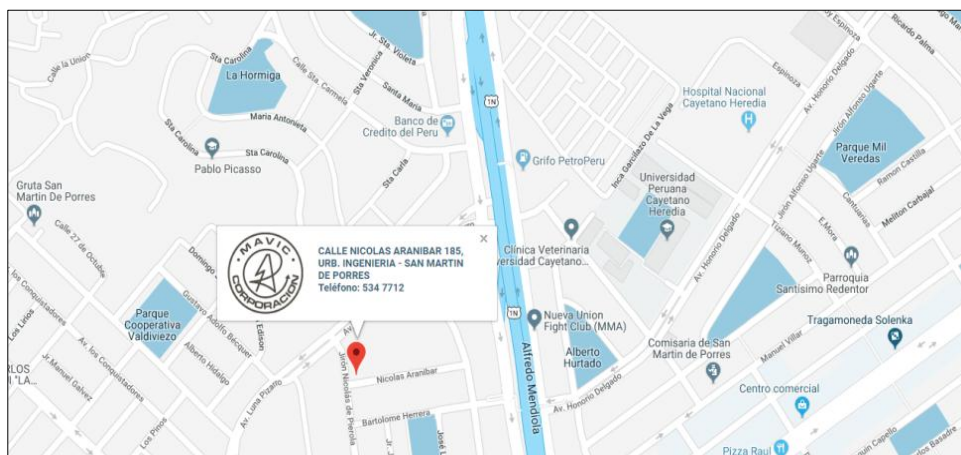
Fuente: elaboración propia

De la figura 10, se concluye que el ítem más solicitado por los clientes, provienen de los cabezales de compresora con 297 unidades despachadas en los primeros 5 meses del periodo 2018.

Ubicación

La empresa Corporación Mavic de tipo de Sociedad Anónima Cerrada está ubicada en el departamento de Lima, provincia de Lima, en el distrito de San Martín de Porres. La dirección es en la Calle Nicolás Aranibar número 185, Urbanización Ingeniería.

Figura 11: Ubicación de la empresa CORPORACIÓN MAVIC S.A.C

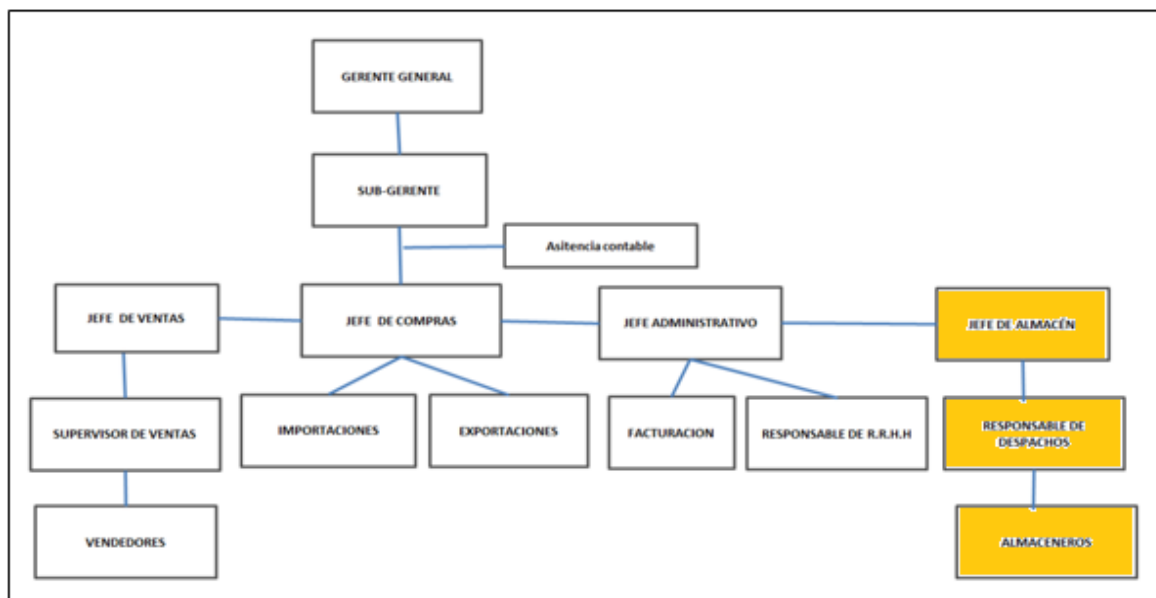


Fuente: elaboración propia.

2.7.1.1. Organización de la Empresa.

La empresa está representada por su gerente el Sr. Mauro Pedroza, la persona a cargo de las operaciones en general en la empresa es el Sub-Gerente el Sr. Víctor Salazar Chirito, es el subgerente quien toma las decisiones administrativas como operativas de la empresa. El área de almacén es una de las áreas más cruciales en la empresa, ya que, es esta área donde se registran las diversas causas que ocasionan la baja productividad de la empresa. A continuación, el organigrama de la empresa, donde se van a mostrar las distintas áreas y cargos más importantes que dividen la empresa.

Figura 12: Organigrama de la empresa Corp. Mavic SAC.

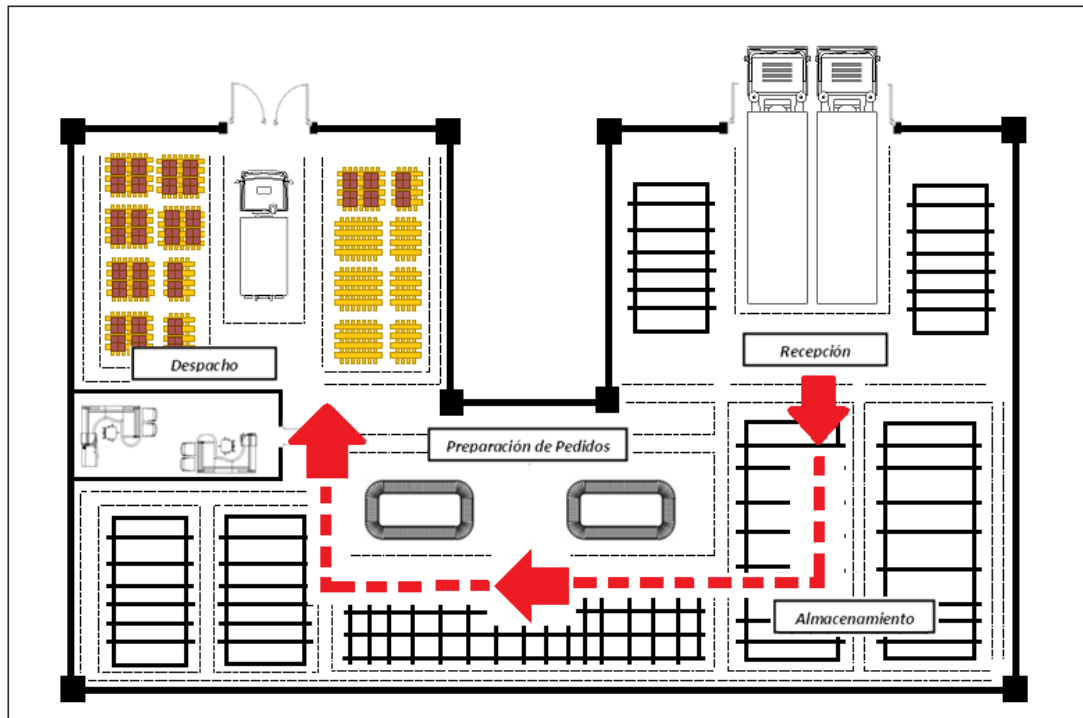


Fuente: elaboración propia

2.7.1.2 Distribución del almacén.

La empresa actualmente cuenta con tres (3) almacenes a su disposición en el distrito de San Martín de Porres. El principal almacén (1) y el segundo (2) se encuentra ubicado en la calle Nicolás Aranibar, con un área aproximada de 200 metros cuadrados y el último con un área de aproximadamente 90 metros cuadrados. Mientras que el tercer almacén (3) se encuentran ubicados en la calle Manuel Gálvez y cuenta con un área aproximada de 140 metros cuadrados. A continuación, Lay-Out del almacén principal de la empresa, donde se van a mostrar las distintas áreas y diseño del flujo de productos. En este caso es un diseño en “U”.

Figura 13: Diseño de Lay-Out actual del almacén principal.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 13, se muestra la distribución del almacén, la cual se va distribuir en cuatro etapas. La primera etapa, la recepción de los productos terminados, procedentes mayormente de China. La segunda etapa, almacenamiento de los productos directamente descargados de los contenedores de carga. La tercera etapa, la preparación de pedidos de nuestros clientes. Y la última etapa, el despacho del pedido hacia el almacén de los clientes.

2.7.1.3 Descripción de los procesos para la preparación de pedidos.

2.7.1.3.1 Proceso de preparación de pedidos.

Cabe mencionar a CARRANZA, SABRIA, TARZO y MALTS (2004) quienes mencionan que “el verdadero precio del almacenamiento es contar el producto en el instante pertinente y el lugar adecuado a favor del cliente” (p. 194). Por lo tanto, el proceso de almacenar productos es importante e imprescindible en la cadena de suministros, pues permite tener a disposición del cliente el tiempo y lugar para realizar la solicitud de sus pedidos.

Es así que en el proceso de atención de pedidos es crucial la efectividad en cada uno de los procesos que se involucran los de las distintas áreas. Por ejemplo, para la preparación de un pedido trabajan el área de ventas (incluida cobranza), facturación, almacén y despacho.

Ventas

El proceso de ventas empieza desde que el cliente realiza su pedido a los vendedores, y estos realizan el envío de sus pedidos a la empresa para analizar los pedidos. Se toma nota en detalle del pedido del cliente, por ejemplo, código del producto, descripción del producto, los datos del cliente como la dirección donde se procederá a descargar la mercadería, después, el pedido es enviado al encargado de la cobranza, es quien va autorizar, si se procede o no el pedido. Ya que, si el cliente tiene una deuda pendiente o es nuevo, pero tiene un record de morosidad el pedido es rechazado. En caso contrario la nota de venta es enviada al responsable de almacén para que confirme la existencia de los artículos solicitados.

Almacén

Cuando la nota de pedido es enviada al almacén, el encargado tiene que verificar que existan las cantidades pactadas y posterior separación de cada uno de los ítems, para luego finalmente enviar el pedido al área de despacho y sea enviado al cliente correspondiente.

Facturación

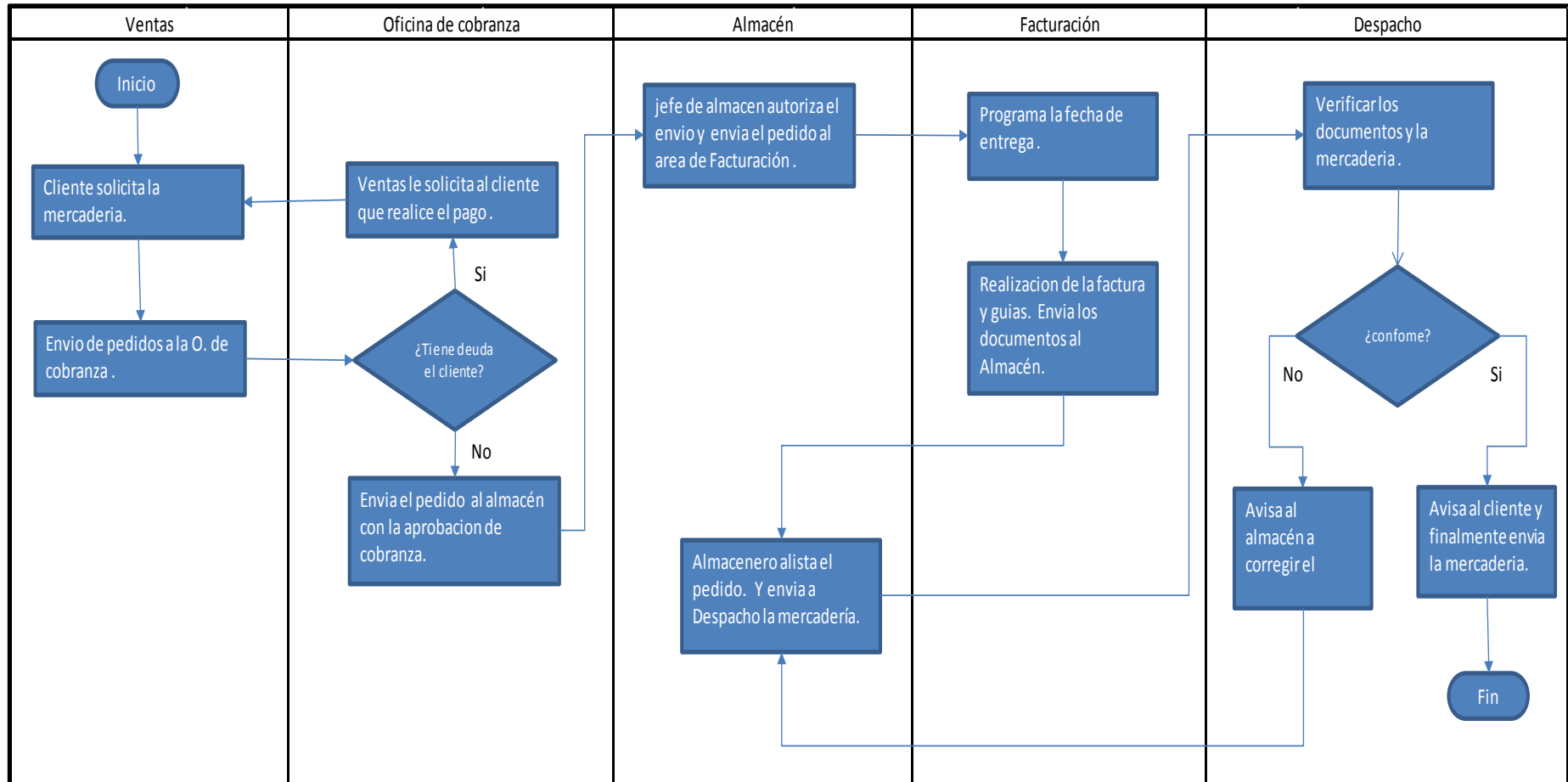
El proceso siguiente es cuando el pedido llega al área de facturación, es en esta área donde se pacta el día de entrega y la realización de la factura, guía de remisión y otro documento correspondiente para el despacho. En esta área es un muy importante tener en cuenta que algún error en los documentos conlleva a una demora considerablemente negativa por ello, en esta área es muy importante ser meticuloso con cada dato ingresado al sistema, sean datos del cliente o del producto. Luego de realizar correctamente los documentos para la movilización hacia el cliente y la facturación como comprobante de pago, se envía los documentos al área de despacho.

Despacho

Finalmente, el proceso termina en el área de despacho. En el área se recibe la factura u otro documento pertinente para la realización de la entrega del pedido. Con los documentos listos, procede a la revisión final y pasan al traslado de los productos a la movilidad para terminar el proceso en la entrega al cliente correspondiente.

A continuación, en la siguiente figura 14, se presenta el diagrama de flujos que se muestran en resumen el proceso de preparación de pedidos.

Figura 14: Diagrama de Flujo del proceso de realización de pedidos.



Fuente: elaboración propia.

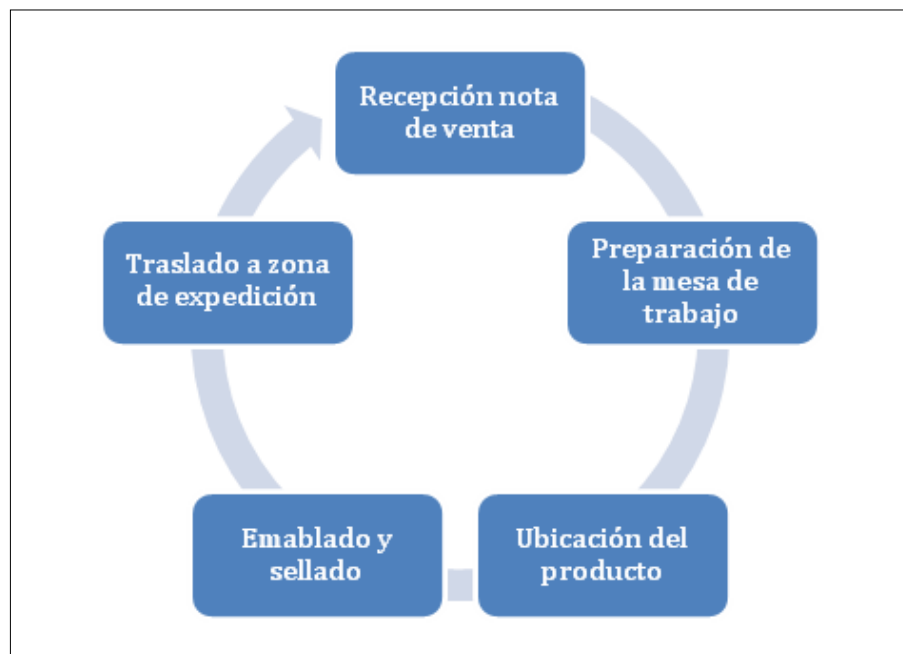
En la figura 14, se puede apreciar el flujo de cada actividad en el proceso de realización de los pedidos, desde que el cliente solicita una mercadería en particular hasta la parte final que es la entrega del producto al cliente final.

Etapas en la preparación de pedidos

La preparación de pedidos consta de dos actividades, el proceso de selección de productos que se encuentran almacenadas y posteriormente se trasladan a zonas de preparación o acondicionamiento con el objetivo de realizar la entrega del pedido al cliente.

La actividad de preparación de pedidos es vital para una adecuada gestión de inventarios, ya que, permite conocer o identificar en qué momento se debe dar de baja una mercancía en el almacén. Además, va permitir agilizar la gestión del inventario, reducir el número de errores y, en definitiva, reducir los costes logísticos, el cual es el propósito de toda empresa.


Figura 15: Etapas de la preparación de pedidos.



Fuente: elaboración propia

Para complementar la información anterior, se presenta un Diagrama de Actividades de Proceso (DAP) de una de las etapas importantes del proceso general. La etapa a analizar es la realización o preparación del pedido, es la etapa en la que el pedido se logra integrar a la producción y distribución.

Figura 16: Preparación de Diagrama de Actividades del proceso picking

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO (DAP) PRE-TEST										
 <div> CORPORACIÓN MAVIC S.A.C. </div>				Datos - Diagrama de Proceso en una Actividad						
				Fecha: 18 / mayo / 2018		RESUMEN				
				Parte: 001-000120		Actividad		PRE-TEST	POS-TEST	
				Operarios:		Operación	●	9		
			Inspección	■	2					
			Transporte	→	4					
			Espera	D	0					
			Almacenamiento	▼	1					
			Operación/Inspección	■	1					
			Cantidad		1					
			Distancia (m)		39 m					
			Tiempo (min)		30 min					
			Costo							
			Mano de Obra							
			Material							
			TOTAL		18					
Hoja Nro. De		Actividad: Preparación de Pedidos								
Método: <div> Actual <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto <input type="checkbox"/> </div>		Departamento: Logística								
Tipo: <div> Equipo <input type="checkbox"/> Operario <input checked="" type="checkbox"/> Máquina <input type="checkbox"/> Material <input type="checkbox"/> </div>		Área: Almacén								
		Elaborado por: José Manuel Obregon del P.								
		Aprobado por: Victor Salazar Chirito								
Ítem	Descripción	Cantidad (unid.)	Distancia (m.)	Tiempo (min.)	Símbolos					Observaciones
	Actividad				●	■	→	D	▼	
1	Imprimir el pedido.	1		0,5	●					Ir al A. de facturación.
2	Preparación de la mesa de trabajo.			2	●					Preparar cajas o pallets
3	Recorrido hasta el producto almacenado.		8	2,5	●					
4	Ubicación y búsqueda del producto.	1		1,5	●					
5	Verificar el código e inspeccionar.	1		2	●					
6	Recorrido hasta mesa de trabajo.		5	2	●					A pie sin transporte
7	Recuento de los productos.	1		1	●					
8	Recorrido por sobrante de ítem		5	2	●					
9	Devolución por sobrante	1		1	●					
10	Inspeccionar el pedido.	1		1	●					
11	Emballar y sellado de las cajas.	1		2	●					
12	Traslado a zona de Etiquetado.		9	2	●					
13	Etiquetado del pedido.	1		1,5	●					Realización a mano
14	Registro del pedido.	1		1	●					
15	Traslado a zona de expedición.		12	2	●					
16	Descarga y acomodo temporal.	1		1,5	●					
17	Inspección final del pedido.			2	●					Verificar Doc.
18	Cargar al vehículo.	1		2,5	●					
TOTAL		1	39	30	10	2	4		1	1

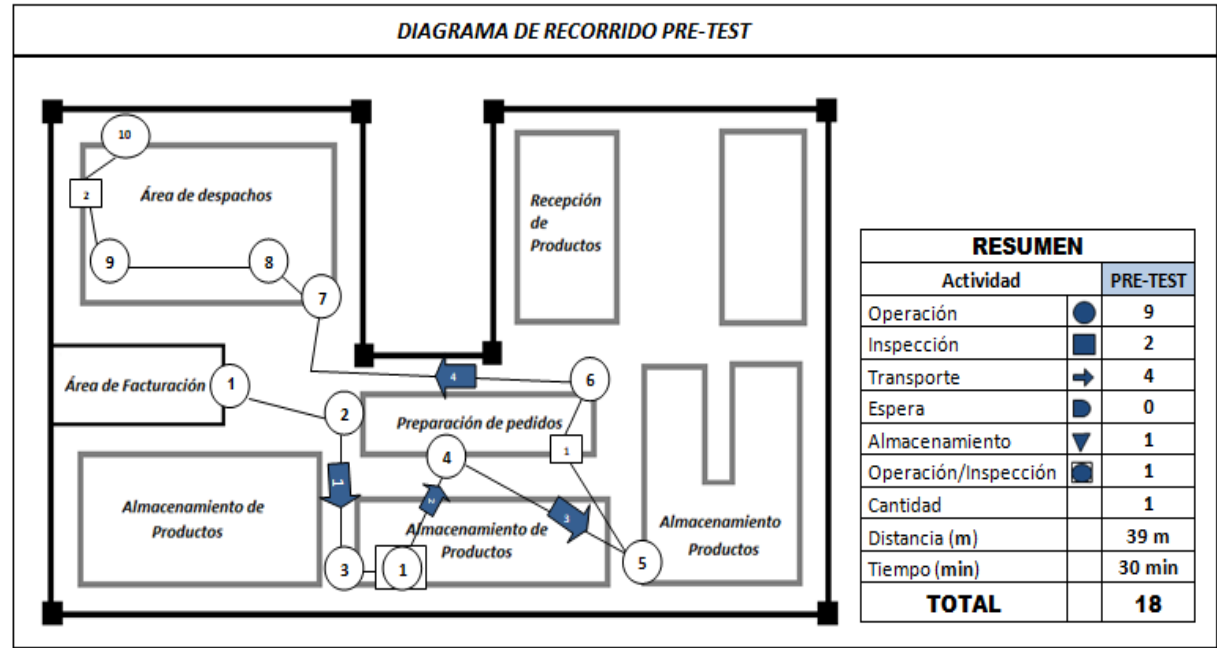
Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la figura 16, el diagrama de actividades presenta las actividades que se registran en el proceso de preparación de pedidos, el cual, el tiempo realizado en la operación es de 30,01 minutos. Además, muestra en la tabla la distancia que recorre el trabajador en todo el proceso de preparación de pedido que es 39 metros.

El diagrama de actividades de procesos permite conocer y analizar todas las tareas que se gestionan en las operaciones principales dentro del almacén, sin embargo, no presenta de forma evidente los procesos de recorrido o la fluidez que alcanzan al realizar las operaciones de almacenamiento, picking y despacho de productos.

Para mejorar los procesos de manera eficiente se optó por realizar y analizar un diagrama de recorrido que permita inspeccionar y anotar las operaciones, las demoras, el transporte, las inspecciones y los almacenajes. El diagrama consiste en señalar los movimientos existentes en las operaciones mediante flechas, de ese modo, la inspección y las operaciones principales se colocan una numeración para seguir con la fluidez y secuencia en el diagrama de recorrido.

Figura17: Diagrama de Recorrido proceso de Picking



Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la figura 17, el diagrama de recorrido actual, registra 39 metros de trayecto durante el proceso de preparación de pedidos en el almacén principal, y se toma un aproximado de 29.78 minutos para ejecutar todo el proceso.

A continuación, se presenta el número de pedidos en los primeros cinco meses. Con ello se presentará el valor total de cada mes en estudio, para su análisis con respecto a meses posteriores.

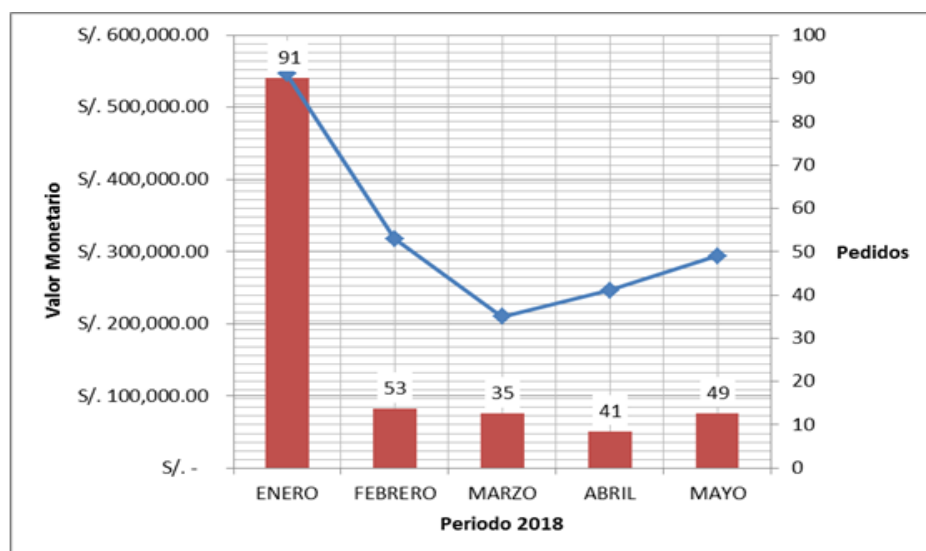
Tabla 8: Número de pedidos en los primeros 5 meses.

	PEDIDOS	VALOR
ENERO	91	S/. 540,977.73
FEBRERO	53	S/. 82,146.08
MARZO	35	S/. 75,381.19
ABRIL	41	S/. 50,866.35
MAYO	49	S/. 76,044.92

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 8, se observa una caída considerable en el número de pedidos en los últimos meses producto de malas gestiones en el área de despachos, el área de compras y de igual forma la toma decisiones erradas que llevan a una reducción de pedidos de aproximadamente 45%.

Figura 18: Pedidos en los últimos cinco meses.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 18, se observa en el gráfico que el número de pedidos ha caído considerablemente, ya que, durante los 4 meses se gestionaron de manera equivocada e incorrecta la realización de los distintos procesos en el área de almacén. Llevando a que se acumulen un gran número de pedidos. Estos retrasos de pedidos conducen a una insatisfacción de los clientes y con ello muchas veces a cancelar el pedido. Generando pérdidas económicas a la empresa.

2.7.1.3.2 Proceso de compras.

En la empresa se le da poco interés o preocupación al área de compras, pues, supone un área que no tiene inconvenientes o problemas relacionados a la baja productividad. Lo cierto es que el proceso de compras está relacionado al área de almacén entonces, sí, tiene injerencia en el bajo nivel de productividad. A continuación, se detalla los pasos para el reabastecimiento de productos en la empresa MAVIC S.A.C.

Almacén

El proceso se inicia desde que el área de almacén solicita un requerimiento de compra a proveedores extranjeros. Por ello tiene que ser enviada al despacho de administración. Cabe mencionar que los proveedores son de China, EE. UU y la India.

Gerencia

El requerimiento tiene que ser autorizado por el gerente general, por lo tanto, el documento es enviado al área administrativa pertinente, ya que, sin la autorización dicho producto no será reabastecido o en todo caso sería sustituido por otro.

Importaciones

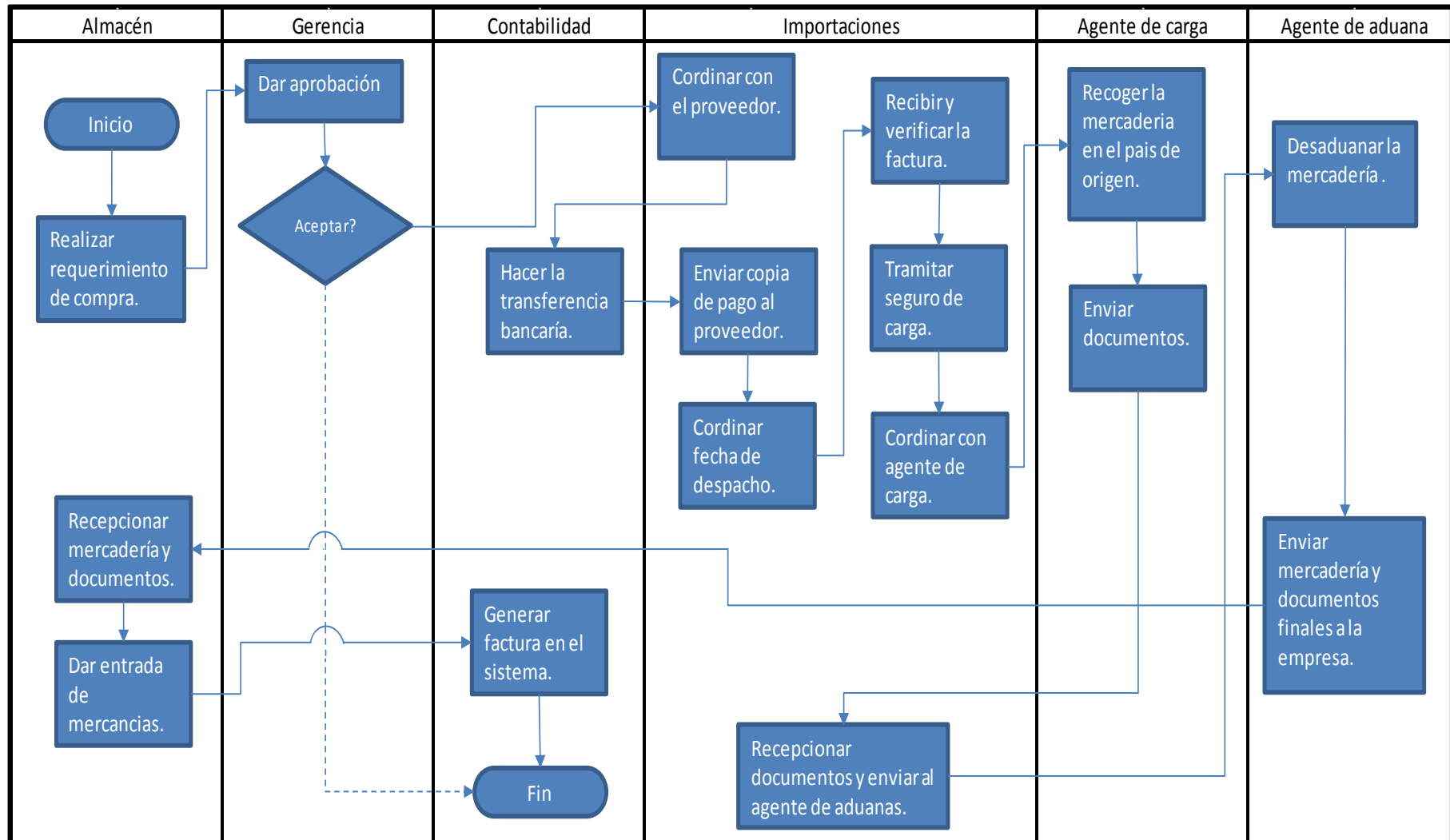
Con la autorización y la firma del gerente, pasa al área de importaciones para las negociaciones respecto al pedido del producto. Es en esta área donde se encargarán de hacer la “compra”, ya que, en esta área se coordinan las fechas de la compra como también se coordina con el agente de carga. Y las recepciones de todos los documentos de aduanas.

Contabilidad

Una vez realizada toda la negociación pertinente, se solicitará al área de contabilidad ejecute la transferencia bancaria con el proveedor. Finalmente, una vez la carga llegue al puerto, los encargados de la agencia de aduanas darán el aviso correspondiente para la recepción de los contenedores los almacenes de la empresa. Concluyendo de esta manera, el proceso de compras.

A continuación, en la figura 19, se detalle de forma resumida en el diagrama de flujo el proceso de compras.

Figura 19: Diagrama de flujo del proceso de compras.



Fuente: Elaboración propia.

Como un proyecto a corto plazo se implementará la clasificación por el método ABC como mejora del proceso, una herramienta que permita que el almacén mejore el flujo de sus procesos, mejora también la calidad de las cajas de los productos, de modo que permita a las personas a cargo de los procesos logísticos tener la certeza y seguridad al realizar sus tareas. Una herramienta muy aplicada en temas de logística, es la segmentación ABC de productos mediante esta herramienta se trabaja el presente proyecto de investigación.

Figura 20: Productos Entreverados



Fuente: Elaboración propia.

Figura 21: Productos desordenados.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 21 se muestra como se encuentran distribuidos los artículos actualmente. La empresa no contaba con una clasificación de sus productos, por lo que, cada producto se encuentra cerca o sobre otro producto. De esa forma los operarios no podían efectuar su trabajo con rapidez y seguridad. Por lo tanto, se generaba un retraso en el proceso o una equivocación al momento de los conteos para el control de los inventarios.

Para esta clasificación ABC se recomienda según JOHNSON, LEENDERS y FLYNN (2011) considerar que “la segmentación de los productos está dividida por tres categorías las cuales establecen criterios totalmente distintos para cada una de ellas. La primera clase A, la cual hace referencia a los productos de alta demanda, la clase B y C representan productos a los cuales las demandas son de media y bajo movimientos respectivamente.” (p. 254).

Los de mayor rotación se ordenan cerca de la zona de despacho, los de menor rotación lejos de esta zona y los productos de rotación medio ocuparían una zona intermedia.

La razón principal de la organización del almacén es facilitar el flujo de recorridos en el área, ya que, actualmente los productos son ubicados en zonas acumuladas con otros artículos con dimensiones y características totalmente diferentes.

2.7.1.4. Estimación de la productividad actual (Pre-Test)

2.7.1.4.1 Variable Independiente: Rotación de Inventario

Identificar, analizar y establecer el indicador de la rotación de inventarios es fundamental para conocer la frecuencia de los productos con relación a su tiempo almacenados y disponibles para el proceso de despacho hacia el cliente. Este indicador permite conocer la calidad del inventario, las cantidades con las cuales la empresa dispone para realizar sus pedidos. Es importante tener en cuenta que mientras más alta sea el nivel de la rotación de inventarios quiere decir que menos productos se encuentran almacenados y eso en términos económicos representa rentabilidad. En tabla 9 se presentan en detalle los indicadores:

Tabla 9: Rotación de Inventario pre-prueba.

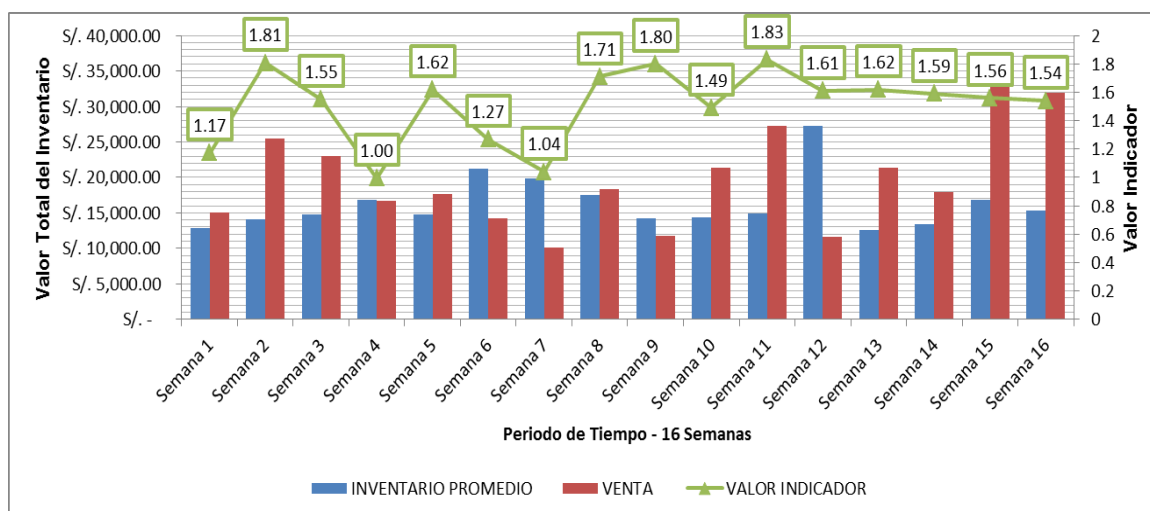
	MESES	SEMANAS	VENTA	INVENTARIO PROMEDIO	VALOR INDICADOR
ROTACION DEL INVENTARIO PRE-TEST	FEBRERO	Semana 1	S/. 15,056.21	S/. 12,826.38	1.17
		Semana 2	S/. 25,536.83	S/. 14,126.39	1.81
		Semana 3	S/. 23,000.47	S/. 14,826.40	1.55
		Semana 4	S/. 16,756.56	S/. 16,826.41	1.00
	MARZO	Semana 5	S/. 17,722.28	S/. 14,826.42	1.62
		Semana 6	S/. 14,207.00	S/. 21,223.53	1.27
		Semana 7	S/. 10,144.08	S/. 19,789.04	1.04
		Semana 8	S/. 18,289.73	S/. 17,466.69	1.71
	ABRIL	Semana 9	S/. 11,723.79	S/. 14,286.70	1.80
		Semana 10	S/. 21,348.95	S/. 14,303.80	1.49
		Semana 11	S/. 27,263.53	S/. 14,858.62	1.83
		Semana 12	S/. 11,578.21	S/. 27,236.38	1.61
	MAYO	Semana 13	S/. 21,348.08	S/. 12,522.34	1.62
		Semana 14	S/. 17,985.00	S/. 13,462.73	1.59
		Semana 15	S/. 35,914.00	S/. 16,812.00	1.56
		Semana 16	S/. 31,859.00	S/. 15,343.50	1.54
	TOTAL		S/. 319,733.72	S/. 260,737.33	1.51

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 9, se calcularon el promedio del indicador y arrojó un valor de 1.51. Este resulta es producto de la totalidad de los productos vendidos entre la media de los productos que se encontraban disponibles en un tiempo determinado como fueron las 16 semanas de estudio. Al considerar que el del indicador esta por debajo de lo esperado, lo cual tiene como consecuencia que los productos sigan almacenados por mucho tiempo y corran el riesgo de quedarse por obsoletos en el almacén.

Las empresas de hoy en día, buscan vender bruscamente para no tener inventarios en el almacén, esto quiere decir que la baja rotación no siempre es perjudicial ni una rotación alta es sinónimo de eficiencia. A continuación, la variación de la rotación de inventario actual.

Figura 22: Rotación de Inventario pre-prueba.



Fuente: Elaboración propia.

Para la empresa no resulta económicamente aceptable almacenar productos con mucha duración de estancia, porque, las cajas se desgastan, el producto se puede dañar, o maltratar. Durante 16 semanas de estudio se observa que existe un aproximado que el nivel de rotación de inventario oscila entre de 1.5. Por lo tanto, en un plazo de 2 semanas aproximándose la mercadería permanecerá en el almacén antes que sean vendidas.

2.7.1.4.2. Exactitud del Inventario

Hoy en día, los pequeños detalles hacen la diferencia para lograr el éxito en los procesos operativos. Y la logística no es la excepción, por eso, un nivel de inventario con exactitud en sus datos de stock tanto en el sistema como de manera física permiten mejores resultados.

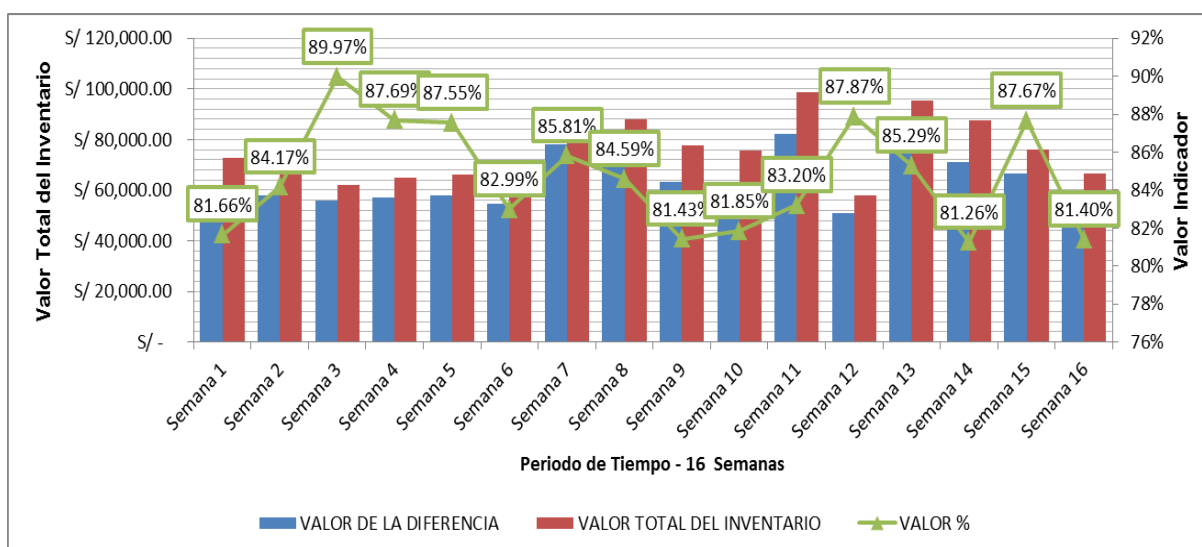
Tabla 10: Exactitud del Inventario pre-prueba.

	MESES	SEMANAS	VALOR DE LA DIFERENCIA	VALOR TOTAL DEL INVENTARIO	VALOR INDICADOR	VALOR %
EXACTITUD DEL INVENTARIO PRE-TEST	FEBRERO	Semana 1	S/ 59,299.81	S/ 72,622.14	0.82	81.66%
		Semana 2	S/ 58,101.78	S/ 69,031.99	0.84	84.17%
		Semana 3	S/ 55,898.02	S/ 62,132.72	0.90	89.97%
		Semana 4	S/ 57,087.98	S/ 65,100.14	0.88	87.69%
	MARZO	Semana 5	S/. 57,898.01	S/. 66,132.00	0.88	87.55%
		Semana 6	S/. 54,775.45	S/. 66,002.00	0.83	82.99%
		Semana 7	S/. 78,154.00	S/. 91,074.00	0.86	85.81%
		Semana 8	S/. 74,566.10	S/. 88,150.00	0.85	84.59%
	ABRIL	Semana 9	S/. 63,173.86	S/. 77,581.00	0.81	81.43%
		Semana 10	S/. 61,960.98	S/. 75,698.00	0.82	81.85%
		Semana 11	S/. 82,135.00	S/. 98,715.00	0.83	83.20%
		Semana 12	S/. 50,982.30	S/. 58,023.00	0.88	87.87%
	MAYO	Semana 13	S/. 81,427.20	S/. 95,472.00	0.85	85.29%
		Semana 14	S/. 71,155.59	S/. 87,569.00	0.81	81.26%
		Semana 15	S/. 66,677.19	S/. 76,059.00	0.88	87.67%
		Semana 16	S/. 54,175.81	S/. 66,558.00	0.81	81.40%
TOTAL			S/. 1,027,469.08	S/. 1,215,919.99	0.85	84.65%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 10, se observa la exactitud de inventario en un periodo anterior a la mejora, en el mes de mayo fue de 83.90% la diferencia en el inventario general, de ese modo, la empresa estima que el ratio aumente. Además, el porcentaje promedio de la exactitud del inventario es 84.65%. A continuación, en la figura 23, se puede apreciar la variabilidad de la confiabilidad de los datos actuales.

Figura 23: Exactitud del Inventario pre-prueba.



Fuente: Elaboración propia.

2.7.1.4.3 Variable dependiente: Eficacia

La eficacia es un indicador que está muy relacionado al cumplimiento de los objetivos trazados o a la capacidad de realizar a todas costas sin tanta necesidad de hacer uso eficiente de los recursos, si no, por el contrario, trabajar con la intención de lograr cumplir las metas planeadas. Es por eso, que para el estudio se registraron las informaciones de los despachos cumplidos versus los despachos requeridos por parte de los clientes.

A continuación, en la tabla 11 se presentan los valores del indicador arrojando un valor promedio 82% por debajo del porcentaje esperado.

Tabla 11: Eficacia pre-prueba.

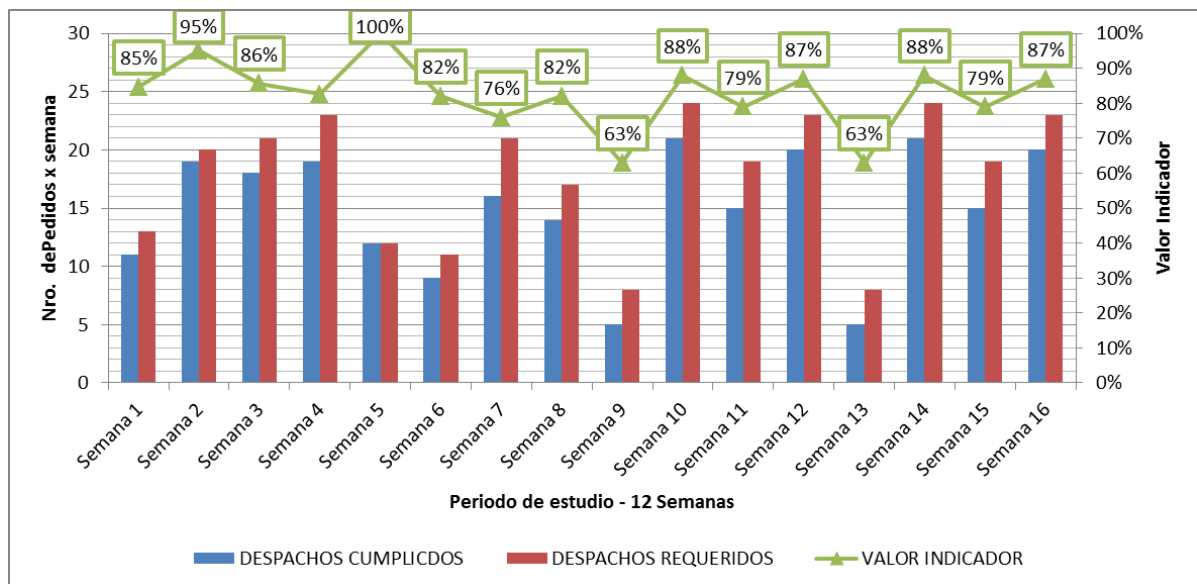
	MESES	SEMANAS	DESPACHOS CUMPLIDOS	DESPACHOS REQUERIDOS	VALOR INDICADOR
EFICACIA PRE-TEST	FEBRERO	Semana 1	11	13	85%
		Semana 2	19	20	95%
		Semana 3	18	21	86%
		Semana 4	19	23	83%
	MARZO	Semana 5	12	12	100%
		Semana 6	9	11	82%
		Semana 7	16	21	76%
		Semana 8	14	17	82%
	ABRIL	Semana 9	5	8	63%
		Semana 10	21	24	88%
		Semana 11	15	19	79%
		Semana 12	20	23	87%
	MAYO	Semana 13	5	8	63%
		Semana 14	21	24	88%
		Semana 15	15	19	79%
		Semana 16	20	23	87%
			Promedio Pre-Test		82.51%

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 11, se presentan los niveles del indicador eficacia medidos mediante los despachos obtenidos en el periodo de tiempo de febrero-nayo. los registros obtenidos representan el 82.51% del rendimiento en los diferentes procesos para llevar a cabo con el cumplimiento de los pedidos sin generar retrasos, modificación y/o cancelaciones por parte de los clientes.

Por lo tanto, el promedio obtenido por cada 4 semanas para el indicador valor son los siguientes: En el mes de febrero se arrojó un valor promedio de 86.75%, marzo arrojó un valor de 85%, abril arrojó un valor de 79.25 y finalmente el mes de mayo arrojó un valor promedio de 79.25%. En la figura 24, se puede observar el movimiento de los despachos en las 16 semanas de estudio.

Figura 24: Eficacia pre-prueba.



Fuente: Elaboración propia.

2.7.1.4.4 Variable dependiente: Eficiencia

El valor del indicador de la eficiencia viene dado por la relación que existe entre el total de pedidos perfectos y el total de pedidos entregados (Ver Figura).

Se tomaron 4 meses de referencia para recopilar la información de los registros de todos los pedidos comprendidos para el estudio actual, las cuales pertenecen a los meses de febrero, marzo, abril y mayo del año 2018, el dato del total de pedidos se utilizó en relación al registro de pedidos y cotizaciones que cuenta el almacén de los meses que se va a analizar.

Para este análisis, cabe mencionar que se considera pedidos perfectos aquellos despachos que cumplen con las siguientes especificaciones:

- La entrega se realizó a tiempo.
- El pedido se encuentre completa y libre de daños.
- Con documentación y precios/facturas correctas.

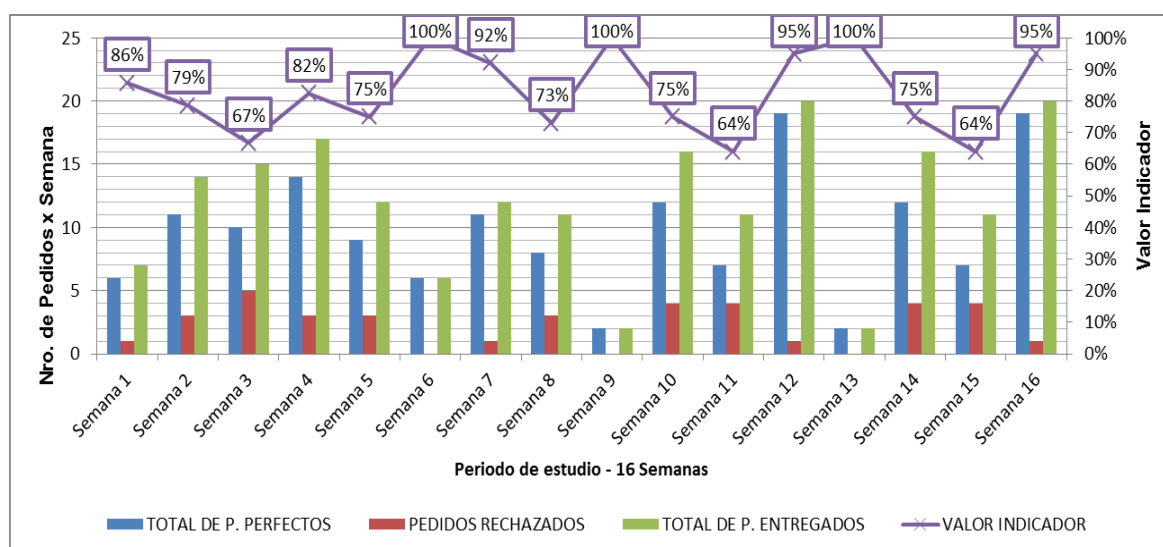
Tabla 12: Eficiencia pre-prueba.

	MESES	SEMANAS	TOTAL DE P. PERFECTOS	PEDIDOS RECHAZADOS	TOTAL DE P. ENTREGADOS	VALOR INDICADOR
EFICIENCIA PRE-TEST	FEBRERO	Semana 1	6	1	7	86%
		Semana 2	11	3	14	79%
		Semana 3	10	5	15	67%
		Semana 4	14	3	17	82%
	MARZO	Semana 5	9	3	12	75%
		Semana 6	6	0	6	100%
		Semana 7	11	1	12	92%
		Semana 8	8	3	11	73%
	ABRIL	Semana 9	2	0	2	100%
		Semana 10	12	4	16	75%
		Semana 11	7	4	11	64%
		Semana 12	19	1	20	95%
	MAYO	Semana 13	2	0	2	100%
		Semana 14	12	4	16	75%
		Semana 15	7	4	11	64%
		Semana 16	19	1	20	95%
				Promedio Pre-Test		82.50%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 12, se evalúan los despachos perfectos que fueron realizados por el operario designado al almacén, el resultado de su eficiencia promedio es 82.49%, esto debido a que este operario no se encuentra trabajando con la organización adecuada del almacén.

Figura 25: Eficiencia pre-prueba.



Fuente: Elaboración propia.

2.7.1.4.5 Productividad del almacén – Pre Test

La productividad promedio del rendimiento encontrado en el almacén muestra números por debajo del promedio esperado. A continuación, en la tabla 13 se detallan los niveles de los indicadores eficacia y eficiencia que influyen en el valor del indicador de la productividad.

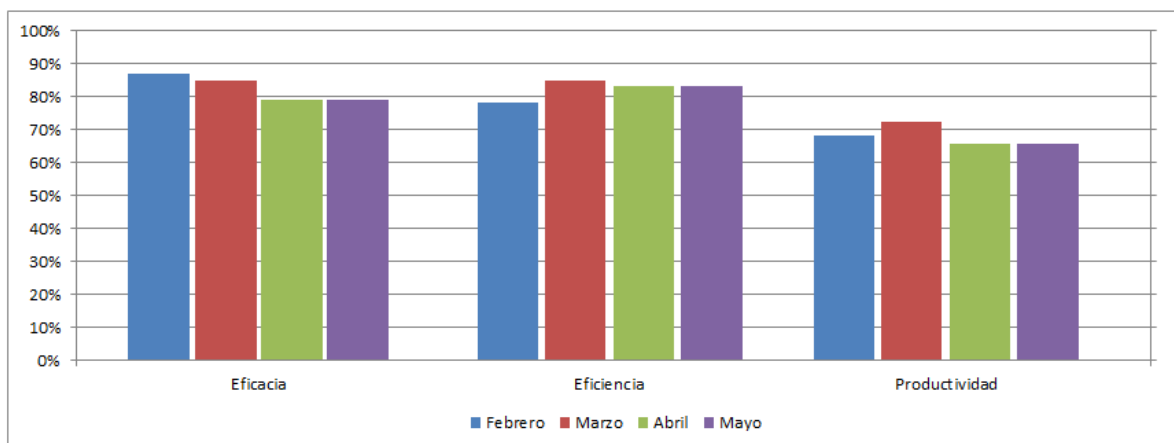
Tabla 13: Productividad pre-prueba.

	Eficacia	Eficiencia	Productividad
Febrero	86.98%	78.33%	68.13%
Marzo	85.09%	84.85%	72.20%
Abril	78.98%	83.41%	65.87%
Mayo	78.98%	83.41%	65.87%
PROMEDIO	82.51%	82.50%	68.02%

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 13, el nivel indicador de la eficacia arroja un valor de 82.51% en consecuencia a los despachos pendientes por entregar acumulados, y correspondiente al valor indicador de la eficiencia arroja un valor de 82.50% en consecuencia a los despachos realizados de manera incompleta presentando atrasos e inconvenientes en los clientes. Por lo tanto, el nivel de la productividad se ve influido en valores negativos arrojando un valor promedio de 68.02%.

Figura 26: Productividad pre-prueba.



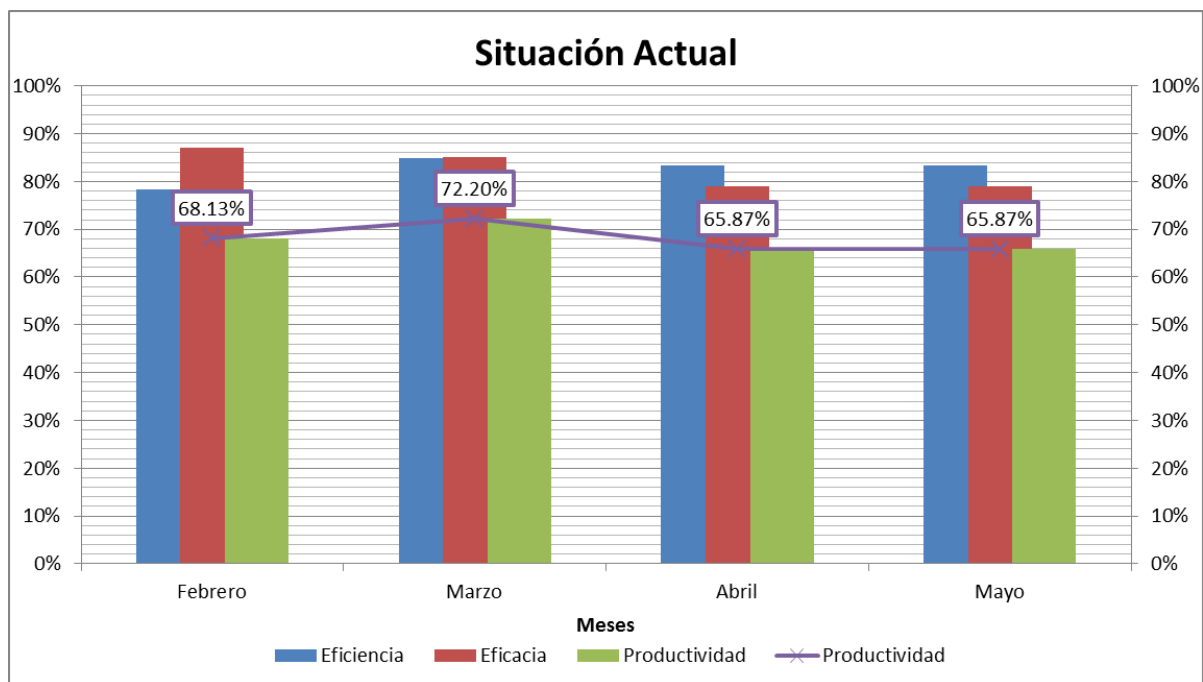
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 26, Presentan los niveles de cada indicador obtenido en el periodo de febrero-mayo correspondiente a la recopilación de información de cómo se encuentra actualmente la situación de la empresa durante el periodo de semanas previas a la implementación de la mejora propuesta. El bajo nivel de los indicadores radica principalmente al no contar con una gestión para planificar, analizar y controlar los procesos que rigen en la logística.

Los niveles cambiantes de la productividad van desde el 65 al 72.20%, los indicadores ayudan a identificar cuan mal están resultado la ejecución de los procesos actuales, de ese modo poder proponer ciertas alternativas que ayuden cambiar positivamente los procesos y los indicadores. Algunas mejoras presentadas para la mejora en el proceso de almacenamiento es el análisis ABC, y para tener una mejor confiabilidad en los datos con el indicador de exactitud de inventario y rotación de inventarios para conocer qué productos en la empresa están generando mayor gasto de mantenimiento en el almacén.

La productividad actual en la empresa refleja los niveles deficientes de los indicadores de eficacia y eficiencia. A raíz de las malas gestiones durante las 16 semanas antes del estudio.

Figura 27: Productividad por meses en la pre-prueba.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 27, el gráfico de barras presenta los distintos niveles de productividad en los meses de febrero-mayo arrojando como promedio un valor de 68% a raíz de las malas gestiones, sin manuales ni procedimientos, malas prácticas logísticas efectuadas en el área del almacén. La situación actual de la empresa presentaba valor del indicador a inicios del estudio de 68-72% y está compensando las malas decisiones al momento de realizar las operaciones. En los siguientes meses el valor del indicador fue disminuyendo.

En conclusión, la situación de la empresa actualmente presenta una importante preocupación por parte de sus administradores ya que sus indicadores no son muy alentadores. Es por ello, que, con la propuesta de la aplicación de la Gestión de Inventarios, se va mejorar en 20% aproximadamente. Considerando la clasificación ABC como herramienta para mejorar sus indicadores de eficacia y eficiencia.

De igual modo, gestionando de forma correcta el nivel de rotación de sus existencias para no caer en error de compras y tener esperas largas al momento de abastecer el almacén.

2.7.1.5 Diagnóstico de la productividad

2.7.1.5.1. Análisis de las causas

En los análisis, se detallan las causas implicadas en ejercer un efecto negativo para los análisis económicos como productivos y que conllevan a un problema en el área del almacén. De esa manera, a continuación, se detalla los factores que afecta la productividad:

Difícil ubicación de los artículos.

Los productos son almacenados en lugares donde se encuentran otros ítems, como cabezales para compresor o materiales como arrancadores, poleas u otros utilizados como repuestos de dichos productos, lo que conlleva a un difícil reconocimiento de artículos distribuidos en el almacén. Este problema no permite realizar una tarea de manera eficaz al momento de preparar el pedido o inclusive cuando se desea realizar el inventario para el registro correspondiente al sistema y poder posteriormente contrastar con la información del kardex. El sistema para el registro de la información es llevado a unos cuadros de Excel, lo cual no garantiza una correcta base de datos de todos los artículos con los que cuenta la empresa.

Sobrepasar Tiempos en la preparación de pedidos

Al no conocer la ubicación correcta de cada artículo, lleva a que el operario demore y retrase la programación de pedidos. De esa forma, son varias las áreas afectadas por el tiempo no establecido por cada operación que requiera el proceso de preparación de pedidos.

Deficiente distribución del área

Existe en esta área una estantería inadecuada que supone un desorden ya que coexisten desde pernos, tuercas, que son útiles ya que forman parte del área de repuestos, así como herramientas de venta que interrumpen u obstruyen el paso del operario para encontrar el producto para el despacho correspondiente. En el área se puede apreciar cierto desorden, a pesar de que ha ido mejorando con el tiempo.

Falta de renovación de equipos

Este problema es importante resolver, ya que, antes de la implementación de la mejora la mayoría de herramientas para el recojo de productos están dañados o en el peor de los casos la empresa no cuenta con equipos apropiados para un trabajo eficiente al momento de las operaciones. Consecuencia de ello, los operarios tienen que realizar las cargas de forma manual.

Figura 28: Desorden en el almacén



Fuente: elaboración propia.

Figura 29: Mal estado de las cajas



Fuente: elaboración propia.

2.7.2 Propuesta de mejora

Mediante los resultados obtenidos en el diagrama de Pareto o Ishikawa, se logró identificar aquellas las causas que arrastran a la empresa a resultados negativos. Por ende, se plantean alternativas de solución a partir de la implementación de la gestión de inventarios.

Tabla 14: Causas y alternativas de solución

Causas	Alternativas de solución
Ineficiente control de los inventarios	Gestión de inventarios
Incorrecta distribución del inventario	Redistribución del almacén
Desorden de productos en el almacén	Clasificación ABC
Demora en el traslado de productos	Compra de herramientas
Falta de etiquetas y códigos del lugar	Codificación de los productos
Falta de capacitación	Capacitación del personal

Fuente: elaboración propia

Gestión de inventario:

La gestión de inventarios es una herramienta de suma importancia, ya que, la gran parte de las áreas en la empresa la consideran estratégica para producir mejoras y obtener como consecuencia una rentabilidad mejor. Las operaciones se relacionan con los métodos de registro, los puntos de rotación, la exactitud de inventario, las formas de clasificación y los modelos de inventario, determinados por los métodos de control.

La gestión de inventarios es la herramienta que se ajusta a las necesidades de solucionar los diferentes problemas encontrados en el área de almacén. Esta herramienta permite tener un flujo en los procesos más accesible y óptimo para asegurar y/o mejorar los niveles de inventarios y de esa forma satisfacer las demandas los clientes.

Redistribución de la planta:

La distribución del almacén es importante para un mejor trabajo, además una correcta distribución de la planta va permitir reducir el índice de errores, ya que, mientras los productos estén ordenados adecuadamente se va lograr reducir el mínimo número de manipulaciones en cada operación a realizar durante la recepción, la preparación de pedidos, almacenamiento y el despacho de productos.

La Capacitación del personal:

Una etapa importante en el proceso de la ejecución de la mejora es la capacitación del personal. Es importante instruir a las personas que están a cargo de las operaciones principales de la logística dentro de la empresa. Los operarios reciben charlas informativas, instrucciones sobre el manejo y cuidado de los productos con la finalidad de realizar sus tareas más eficientes y ofrecer mejores servicios.

Por lo tanto, la mejor manera de invertir en mejores resultados es ofrecer a los operarios todas las herramientas para ejercer su labor más eficiente y optima. Es así que la alternativa de solución más factible para llevar a cabo la implementación, es la gestión de inventarios.

2.7.2.1. Mejoras para el área de almacén.

Aplicación de la gestión de inventario, se procede con los siguientes pasos que permitan llegar a la mejora en la productividad, que son los siguientes:

Tabla 15: Pasos para la Implementación

Gestión de Inventario	
Redistribución del almacén.	Compra de nuevas herramientas.
Clasificación del almacén.	Uso de Software para el almacén
Codificación de los productos.	Capacitación del almacén.

Fuente: elaboración propia

Ya que, esta herramienta va permitir clasificar los productos con el propósito de efectuar un flujo eficiente de los recursos y aplicar un modelo de inventario acorde a la distribución de la empresa, y finalmente la gestión de inventario permite mejorar el control de inventarios.

2.7.2.2 Recursos y Presupuesto

Para la realización del proyecto de investigación se incurrieron en algunos gastos necesarios para la ejecución del proyecto. Es por ello, la importancia del presupuesto. Ya que, un presupuesto bien elaborado permite ejercer una mejor gestión de los recursos e incluso, permitirá una mejor organización de los tiempos y los procedimientos a seguir.

A continuación, en la tabla 16 se presentan los rubros que incluyen en la realización de la implementación de la mejora en el área del almacén.

Tabla 16: Presupuesto General de la implementación.

	Descripción	Cantid	UM	Precio Unit.	Precio Total
	Materiales				
1	Anaqueles	5	Unid.	S/. 75,00	S/. 375,00
2	Pallets	45	Unid.	S/. 35,00	S/. 1.575,00
3	Trapos industriales	30	Unid.	S/. 1,00	S/. 30,00
4	Luminarias	4	Unid.	S/. 30,00	S/. 120,00
5	Balanza	1	Unid.	S/. 50,00	S/. 50,00
6	Carreta	3	Unid.	S/. 75,00	S/. 225,00
7	Cintas Codificadas	3	Rollos	S/. 30,00	S/. 90,00
8	Software para el control del almacén	1	Unid.	S/. 1.200,00	S/. 1.200,00
		Subtotal Aspectos Normativos			S/. 3.665
	Otros Gastos				
1	Transporte (Pasajes)	1	día	S/. 45,00	S/. 45,00
2	Útiles de escritorio	4	Mes	S/. 50,00	S/. 200,00
		Subtotal Gastos Administrativos			S/. 245
	Servicios				
1	Carpintería	4	días	S/. 12,00	S/. 48,00
2	Electricista	2	días	S/. 20,00	S/. 40,00
		Subtotal de Servicios			S/. 88
TOTAL					S/. 3.998

Fuente: elaboración propia

De la tabla 16, se muestran los gastos en que se incurrieron para la realización de la implementación de la mejora en el área del almacén. Es así, que los gastos en materiales, herramientas e incluyendo un software que permita mejorar la administración de los datos, suman un total de S/ 3665.00 soles.

Entre otros gastos como es el transporte y algunos útiles de escritorios necesarios para la implementación, también se tomó la decisión de contratar el servicio de dos técnicos, un carpintero para la realización de algunas modificaciones, como también se optó la contratación de un electricista. Con ello otros gastos y los servicios suman un monto de S/ 333.00 soles. De este modo, el costo total para la implementación sería un aproximado de S/ 4000.00 soles.

2.7.2.3 Cronograma de actividades

Establecer un cronograma con las actividades a realizar en el plazo de tiempo pactado para la ejecución de la mejora. Mediante el diagrama de Gantt se permite tener una visión más amplia de las actividades y con ello tener más control con cada etapa del proceso.

Tabla 17: Cronograma de la Implementación de la Mejora (Febrero – Noviembre).

ITEM	ACTIVIDADES	MESES - AÑO 2018																																							
		FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUVRE				NOVIEMBRE			
		Semana				Semana				Semana				Semana				Semana				Semana				Semana				Semana				Semana							
1	Situación actual (Pre-Test).	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
	Reunión con el sub-gerente sobre la situación actual de la empresa y los procesos en el área del almacén.																																								
	Recolección de datos e información de la empresa.																																								
	descripción de los procesos, elaboración del DAP.																																								
	Análisis de la productividad actual.																																								
2	Elaboración de la propuesta de mejora.																																								
	Identificar alternativas de solución a implementar.																																								
	Elaborar el flujograma de los procesos en el área de almacén.																																								
	Análisis de la clasificación ABC de los inventarios.																																								
	Análisis y elección del sistema de control de inventario																																								
	Elaboración del cronograma de la propuesta de la mejora.																																								
3	Ejecución de la mejora																																								
	Presentación de la propuesta de mejora a los involucrados.																																								
	Clasificación ABC en el almacén principal.																																								
	Sistema de control de inventario de revisión periódica.																																								
	Programa de capacitación al personal.																																								
4	Resultados de la gestión de inventarios (Post-Test).																																								
	Recolección de datos, elaboración del DAP mejorado.																																								
	Análisis de resultados iniciales y finales.																																								
5	Análisis económico.																																								
	Flujo de caja, Análisis del ratio costo beneficio, VAN y TIR.																																								
6	Resultados finales.																																								
	Análisis descriptivo.																																								
	Análisis inferencial.																																								
	Comprobación de hipótesis.																																								
7	Discusión, conclusión y recomendaciones.																																								
	Conclusion y recomendaciones																																								

Fuente: elaboración propia.

2.7.3. Implementación de la propuesta.

Para la implementación de la propuesta de la mejora se va seguir la metodología por, Luis Aníbal Moro García, autor de “Gestión Logística en centros de distribución, bodegas y almacenes” e “Indicadores de la gestión logística KPI”.

2.7.3.1 Método de Clasificación ABC

Después del análisis de los problemas encontrados en el inventario de productos terminados, la empresa se ha visto en la necesidad de establecer una segmentación de artículos según el Método de clasificación ABC. Esta metodología fija un nivel de control de existencias y con ello se puede lograr grandes cambios tales como; reducción de tiempos de control, reducción de esfuerzos y costos en el manejo de inventarios ya que los artículos se pueden encontrar con mayor facilidad.

1) Recolección de los datos

Se necesita los datos para hacer la clasificación, el cual se obtienen mediante información proporcionada de la empresa. Para la clasificación por precio unitario se necesita el precio unitario promedio de cada artículo para los meses de análisis, lo cual se obtuvieron gracias a la lista de precios otorgado por la empresa.

Figura 30: Lista de Precios

CODIGO	NOMBRE COMERCIAL	PRECIO LIS	PZ X C ²⁴	STOCK INICIA	STOCK FINA	CANT	PRECIO NETC	PRECIO CREDI	OFERTA 1	OFERTA 2
		USD			29-06-18		USD	USD	USD	USD
CPM130	BOMBA DE AGUA CENTRIFUGA 0.5HP	50.40	2	100	55	PCS	38.23	39.41		
CPM158	BOMBA DE AGUA CENTRIFUGA 1HP	70.50	1		2	PCS	53.48	55.13		
CPM190	BOMBA DE AGUA CENTRIFUGA 2HP	102.50	1		1	PCS	77.75	80.16		
JET1000	BOMBA DE AGUA 1HP	74.50	1		0	PCS	56.51	58.26		
MHFSAM	BOMBA DE AGUA 2HP	106.50	1		1	PCS	80.78	83.28		
CPM-158C	BOMBA DE AGUA 1HP COBRE SS 1"x1"	73.83	1	250	228	PCS	56.00	57.74		
CPM-190C	BOMBA DE AGUA 2HP COBRE SS 1.25"x1"	107.80	1	40	34	PCS	81.77	84.30		
CPM-200C	BOMBA DE AGUA CENTRIFUGA AUTOCEBANTE 2HP	117.00	1	30	21	PCS	88.75	91.49	85.00	
JET-1000C	BOMBA DE AGUA 1HP COBRE SS 1"x1"	77.35	1	80	65	PCS	58.67	60.49		
JET-5AMC	BOMBA DE AGUA 2HP COBRE SS 2"x2"	112.00	1	70	68	PCS	84.96	87.58		
QTM-60A	BOMBA DE AGUA PERIFERICA 0.5HP ALUMINIO 1"x1"	28.00	6	60	6	PCS	21.24	21.90		
MGA/1AC	BOMBA DE AGUA CENTRIFUGA 1.5HP COBRE 1.5"x1.5"	85.00	1	25	25	PCS	64.48	66.47		
JSW/75C	BOMBA DE AGUA AUTOCEBANTE 2HP 1.25"x1"	145.00	1	20	2	PCS	109.99	113.39		
4XRM11/8-2.2	BOMBA DE AGUA SUMERGIBLE 3HP COBRE 2"	209.87	1	10	5	PCS	159.19	164.12		
4XRM11/6-1.5	BOMBA DE AGUA SUMERGIBLE 2HP COBRE 2"	188.46	1	10	4	PCS	142.95	147.38		
4XRM9/3-0.75	BOMBA DE AGUA SUMERGIBLE 1HP COBRE 2"	145.68	1	10	4	PCS	110.50	113.92		
4XRM3/24-2.2	BOMBA DE AGUA SUMERGIBLE 3HP COBRE 1.25"	232.21	1	10	10	PCS	176.14	181.59		
GW50	MOTOBOMBA GASOLINERO 5.5HP 2X3	130.25	1	92	1	PCS	98.80	101.76	96.08	
GW80	MOTOBOMBA GASOLINERO 6.5HP 3X3	152.00	1	100	62	PCS	115.30	118.76	113	
GW100	MOTOBOMBA GASOLINERO 9.0HP 4X4	362.54	1	20	15	PCS	275.00	283.25	273	
804 HERRAMIENTAS ELECTRICAS Y ACC										
8TEB500	TALADRO 500W 220 V		10	50	0	PCS	14.80	15.26		
8TEB750	TALADRO 750W 220 V		10	50	0	PCS	21.00	21.65		
8TIB12V	TALADRO 12V INALAMBRICO		10	50	0	PCS	35.00	36.08		
8REB1100	MARTILLO DEMOLEDOR 1100W SD6 PLUS		5	50	13	PCS	60.42	62.29	58.00	
8MED1950	MARTILLO DEMOLEDOR 1950W		1	50	0	PCS	115.00	118.56		
8MFM1200	MARTILLO DEMOLEDOR 1200W		1	50	0	PCS	115.00	118.56		

Fuente: elaboración propia.

2) Promediando y ordenando los datos

Promediar los valores de los artículos para los períodos que se tiene. Hecho esto, se ordenan de mayor a menor. Este es el preámbulo para el análisis de Pareto (ver tabla 18).

Tabla 18: Promediando y ordenando los datos.

	ARTICULO	COSTO UNITARIO PROMEDIO						PROMEDIO	CANTIDAD DISPONIBLE	CONSUMO PROMEDIO	ABC
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio				
1	GTX200	\$ 83.11	\$ 83.09	\$ 83.14	\$ 84.86	\$ 80.66	\$ 80.72	\$ 82.60	49	39	\$ 4,047.24
2	GTX270	\$ 165.72	\$ 165.70	\$ 165.75	\$ 167.47	\$ 161.24	\$ 161.30	\$ 164.53	34	27	\$ 5,594.02
3	GTX340	\$ 200.22	\$ 200.20	\$ 200.25	\$ 201.97	\$ 206.99	\$ 207.05	\$ 202.78	50	40	\$ 10,139.00
4	GTX390	\$ 192.58	\$ 192.56	\$ 192.61	\$ 194.33	\$ 186.94	\$ 187.00	\$ 191.00	39	31	\$ 7,449.13
5	C186FAD	\$ 404.86	\$ 400.46	\$ 409.27	\$ 406.61	\$ 403.83	\$ 403.89	\$ 404.82	11	9	\$ 4,453.02
6	C186FAE	\$ 402.66	\$ 411.25	\$ 409.58	\$ 399.98	\$ 403.83	\$ 403.89	\$ 405.20	5	4	\$ 2,025.99
7	YC80B-4	\$ 62.47	\$ 62.45	\$ 62.50	\$ 64.22	\$ 60.62	\$ 60.68	\$ 62.16	24	19	\$ 1,491.76
8	YC90S-4	\$ 79.66	\$ 79.64	\$ 79.69	\$ 81.41	\$ 77.31	\$ 77.37	\$ 79.18	12	10	\$ 950.16
9	YC100L-4	\$ 102.71	\$ 102.69	\$ 102.74	\$ 104.46	\$ 99.69	\$ 99.75	\$ 102.01	11	9	\$ 1,122.07
10	YC100L-2	\$ 107.40	\$ 107.38	\$ 107.43	\$ 109.15	\$ 104.24	\$ 104.30	\$ 106.65	4	3	\$ 426.60
11	YC112M-4	\$ 137.63	\$ 137.61	\$ 137.66	\$ 139.38	\$ 133.59	\$ 133.65	\$ 136.59	3	2	\$ 409.76
12	Y112M-4.1	\$ 141.15	\$ 141.13	\$ 141.18	\$ 142.90	\$ 137.01	\$ 137.07	\$ 140.07	19	15	\$ 2,661.39
13	Y90L-2	\$ 69.90	\$ 69.88	\$ 69.93	\$ 71.65	\$ 67.83	\$ 67.89	\$ 69.51	13	10	\$ 903.67
14	GTX-ARR-01	\$ 12.57	\$ 12.54	\$ 12.60	\$ 12.71	\$ 10.90	\$ 10.96	\$ 12.05	7	6	\$ 84.33
15	GTX-ARR-02	\$ 11.99	\$ 11.96	\$ 12.02	\$ 12.13	\$ 10.32	\$ 10.38	\$ 11.47	6	5	\$ 68.80
16	GTX-ARR-03	\$ 9.30	\$ 9.27	\$ 9.33	\$ 9.44	\$ 7.63	\$ 7.69	\$ 8.78	4	3	\$ 35.11
17	GTX-ARR	\$ 9.29	\$ 9.26	\$ 9.32	\$ 9.43	\$ 7.62	\$ 7.68	\$ 8.77	11	9	\$ 96.44
18	GTX-CAR-G	\$ 13.61	\$ 13.58	\$ 13.64	\$ 13.75	\$ 11.94	\$ 12.00	\$ 13.09	7	6	\$ 91.61
19	GTX-CAR-P	\$ 11.21	\$ 11.18	\$ 11.24	\$ 11.35	\$ 9.54	\$ 9.60	\$ 10.69	12	10	\$ 128.25
20	GTX-FILT-01	\$ 10.15	\$ 10.12	\$ 10.18	\$ 10.29	\$ 8.48	\$ 8.54	\$ 9.63	8	6	\$ 77.02
21	GTX-FILT-02	\$ 7.94	\$ 7.91	\$ 7.97	\$ 8.08	\$ 6.27	\$ 6.33	\$ 7.42	9	7	\$ 66.76
22	GTX-MFLR-01	\$ 13.61	\$ 13.58	\$ 13.64	\$ 13.75	\$ 11.94	\$ 12.00	\$ 13.09	10	8	\$ 130.87
23	GTX-MFLR-02	\$ 13.61	\$ 13.58	\$ 13.64	\$ 13.75	\$ 11.94	\$ 12.00	\$ 13.09	5	4	\$ 65.44
24	GTX-MFLR-03	\$ 13.61	\$ 13.58	\$ 13.64	\$ 13.75	\$ 11.94	\$ 12.00	\$ 13.09	16	13	\$ 209.40
25	GTX-BUJIA	\$ 8.01	\$ 7.98	\$ 8.04	\$ 8.15	\$ 6.34	\$ 6.40	\$ 7.49	18	14	\$ 134.77

Fuente: elaboración propia.

3) Criterio para la clasificación de los productos

Para saber cuántos artículos tomar por cada zona, se debe multiplicar los porcentajes por el número total de artículos. Para fines del proyecto usamos 15% para los productos de tipo A, 20% para los productos de tipo B y 65% para los productos de tipo C. Esta medida está dada para facilitar el flujo al momento de la separación y preparación de pedidos.

Tabla 19: Porcentajes por el número de artículos

	Nro. De Art.	% de Clas.	CANT.
Zona A	227	15%	34
Zona B	227	20%	45
Zona C	227	65%	148
			227

Fuente: elaboración propia.

4) Categorizando los artículos en las zonas

Al conocer los artículos, se pasa a clasificar por zona. Así y con los datos ordenados de mayor a menor, los primeros van a pertenecer a la zona A y así procede de la misma forma con las demás zonas.

Actualmente el Almacén cuenta con 227 productos. Para evidenciar una mejora en el almacén es necesario realizar un cambio en el proceso, de ese modo, se optó por realizar el método según el análisis ABC. Como resultado se conocen todos los productos que son considerados de valor porque tienen un alto costo de compra o aquellos que tienen un alto costo de venta y son los principales activos que tiene la empresa para generar rentabilidad. Estos productos, son considerados prioridad, recibir mejores tratos y valor agregado para cuidar de su estado. En el siguiente cuadro se puede observar la cantidad de cada producto correspondiente para cada clasificación y el valor en (\$) dólares americanos.

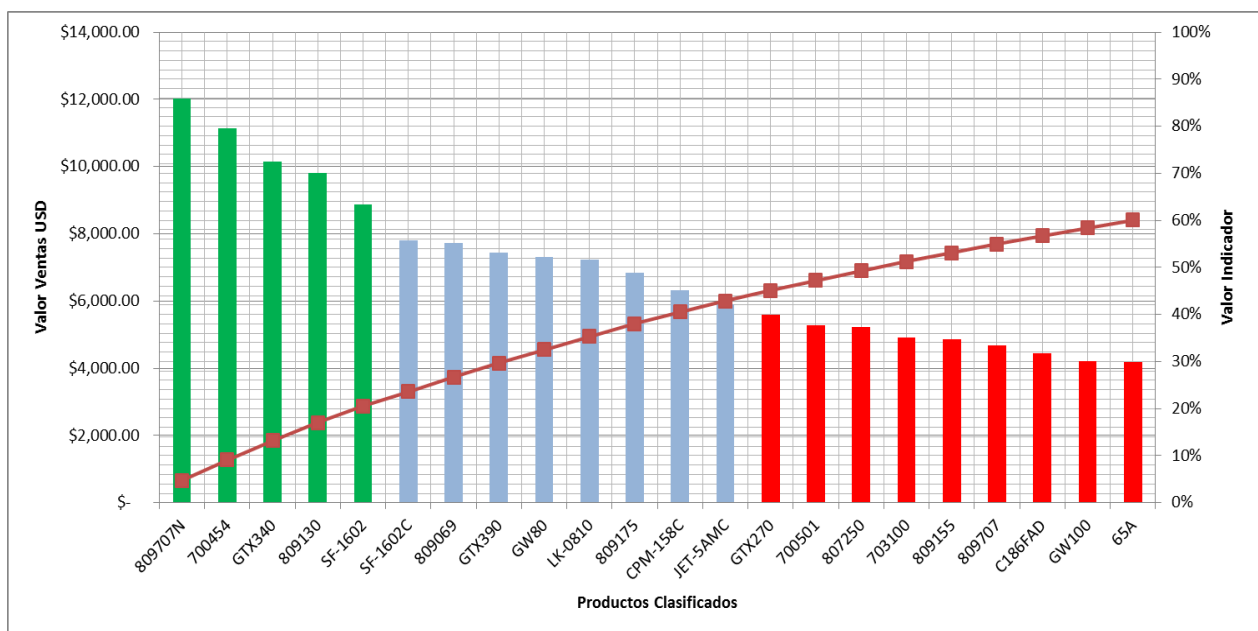
Tabla 20: Categorización de los artículos.

	ARTICULO	PROMEDIO	%	%	ABC
1	SF-1602	\$ 22,690.16	8.50%	8.50%	A
2	809707N	\$ 12,031.27	4.51%	13.01%	A
3	700454	\$ 11,126.65	4.17%	17.18%	A
4	GTX340	\$ 10,139.00	3.80%	20.98%	A
5	809130	\$ 9,799.17	3.67%	24.66%	A
6	SF-1602C	\$ 7,801.55	2.92%	27.58%	A
7	809069	\$ 7,739.77	2.90%	30.48%	B
8	GTX390	\$ 7,449.13	2.79%	33.27%	B
9	GW80	\$ 7,307.94	2.74%	36.01%	B
10	LK-0810	\$ 7,232.33	2.71%	38.72%	B
35	807125	\$ 2,500.42	0.94%	77.97%	B
36	806802	\$ 2,236.40	0.84%	78.81%	B
37	CPM130	\$ 2,160.40	0.81%	79.62%	B
38	C186FAE	\$ 2,025.99	0.76%	80.38%	B
73	JW-H340	\$ 543.67	0.20%	95.33%	C
74	HGR-1	\$ 540.42	0.20%	95.53%	C
75	ACL-5	\$ 522.56	0.20%	95.73%	C
76	809110	\$ 516.27	0.19%	95.92%	C
77	4XRM9/3-0.75	\$ 452.17	0.17%	96.09%	C
78	801101	\$ 443.01	0.17%	96.26%	C

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 20, presentan todos los artículos que existen y están disponibles para la venta y se encuentran distribuidos en el área de almacén, de ese modo, mediante la segmentación de los artículos a raíz del método ABC permite separar los artículos por clases A, B y C. En la tabla se detallan los 34 artículos que pertenecen a la clase A, 46 artículos pertenecen a la clase B y finalmente 147 artículos son parte de la clase C. Teniendo de esa forma un total de 227 productos clasificados, listos para la nueva organización del almacén.

Figura 31: Grafica de la Clasificación ABC.



Fuente: elaboración propia.

En la figura 31, se aprecia la curva del valor indicador por la cantidad de dinero que representa cada ítem, determinar un cambio en la distribución de los productos en el almacén. El nuevo cambio en la distribución debe presentar una mejora de modo que los productos de la clase A se encuentren más cerca del área de despacho, luego los de la clase B y finalmente los de clase C en un ambiente donde no haya mucho movimiento.

2.7.3.2 Organización del almacén

En la situación actual se han detallado la mala condición de las herramientas como el mal estado de los almacenes, la falta de organización y distribución de los productos en el área del almacén. Por ello, se realiza una reorganización del almacén con el fin de reducir tiempos. De este modo, los productos que sean pedidos se encontraran en un ambiente especial para dichos ítems, además se administrara de manera adecuada el orden de los productos y finalmente agilizar el conteo de los productos.

Figura 32: Organización de los Motores Eléctricos.



Fuente: elaboración propia.

Figura 33: Organización de los cabezales.



Fuente: elaboración propia.

Figura 34: Codificación de repuestos.



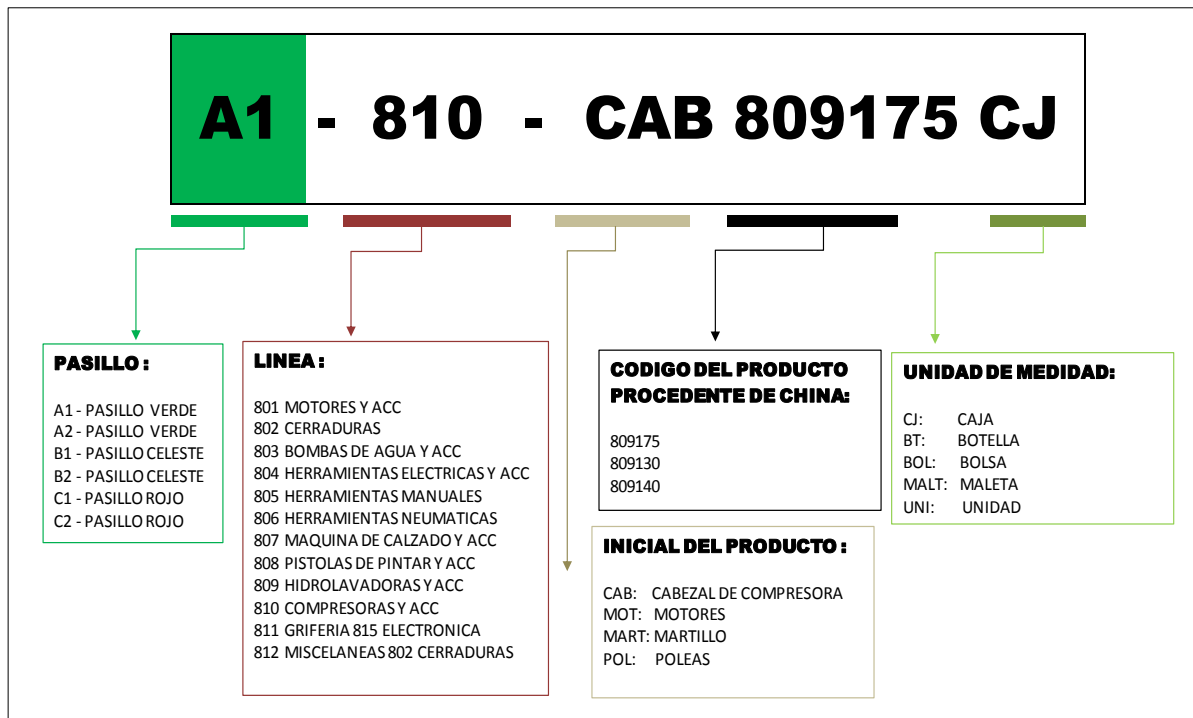
Fuente: elaboración propia.

A modo de conclusión, se va determinar que la clasificación ABC va permitir un mejor flujo en los procesos de despachos, y ello repercutirá en los resultados o análisis que se realizaran posteriormente. Permitiendo de esa forma con la mejora en la eficiencia y con ello un incremento en los indicadores de la productividad en los almacenes. Además, va permitir mejorar el tiempo a los operarios al momento de tomar y dejar los productos, puesto que, pueden tener un mayor control de los productos más solicitados.

2.7.3.3 Codificación.

En el proceso de preparación de los pedidos los operarios solían demorar en el reconocimiento de los productos, ya que, los productos no se encontraban codificados y no existía una clasificación por zonas que facilite el recojo de estos productos de una manera más eficiente. Es por esa razón, se diseñó un formato de etiqueta para la ubicación correcta de los productos en el almacén.

Figura 35: Etiqueta para los productos.



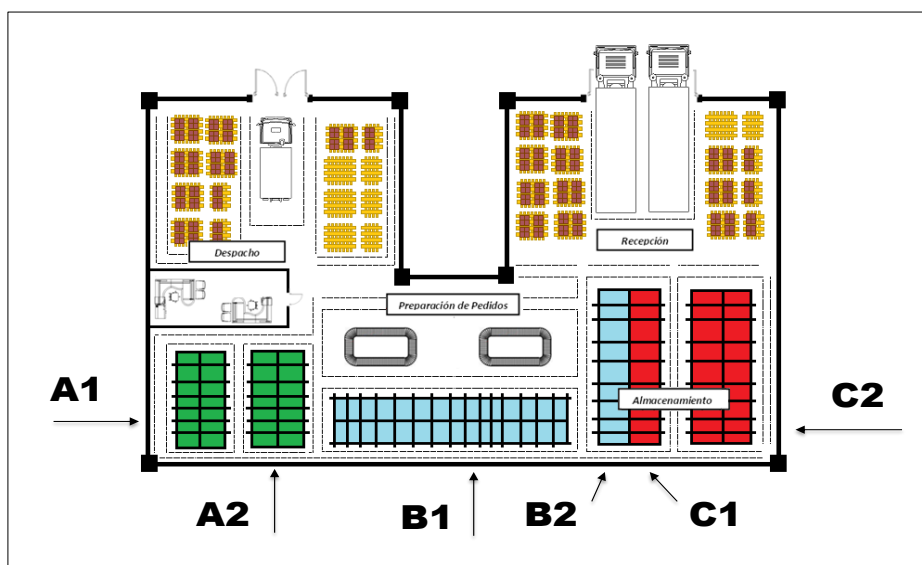
Fuente: elaboración propia.

En la figura 35, se puede observar la estructura de las etiquetas que se diseñó para los productos que se encuentran en los tres (3) almacenes disponibles que cuenta la empresa Corp. Mavic SAC. La estructura de la etiqueta es la siguiente:

- **Pasillo:** La primera parte consiste en considerar la zona donde se encuentran los productos en el almacén. Las zonas están dadas por las letras A, B y C (ver figura 34).
- **Línea:** La segunda parte consiste en considerar las líneas de productos.
- **Inicial del producto:** Consiste en considerar las primeras letras del nombre de los productos para facilitar el reconocimiento del producto.
- **Código del producto:** Consiste en considerar el código que llega desde nuestros proveedores en China.
- **Unidad de Medida:** Consiste en considerar las unidades de medidas para conocer si serán cajas, bolsas u otras unidades.

A continuación, en la figura 36, la zona verde **A1** y **A2** corresponde a los productos con una alta rotación, las cuales tienen una estadía de una semana en el almacén. La zona celeste **B1** y **B2** corresponde a productos de mediana rotación productos que tienen una estadía promedia de 3 a 4 semanas en el almacén. Y finalmente, la zona roja **C1** y **C2** corresponde a los productos de baja rotación las cuales tiene una estadía promedia de 6 a 8 semanas en el almacén.


Figura 36: Clasificación por Zonas.



Fuente: elaboración propia

Finalmente, en la figura 37 se observa el formato para la ubicación de los productos en el almacén. Diseñada para erradicar las equivocaciones o demoras al momento del proceso del picking.

Figura 37: Registro de ubicación y codificación.

<div></div> <div>CORPORACIÓN MAVIC S.A.C. CALLE NICOLÁS ARANIBAR # 155 URB. INGENIERIA - SAN MARTIN DE PORRES</div>		FECHA	18-ago-18			
		OPERARIO	Henry S.			
		ALMACÉN	Almacén 1			
		PROVEEDOR	CHINA			
CLIENTE	Inversiones Perú EIRL				FACTURA	001-0004852
RUC	20154258639				NRO. GUIA	001-0005239
DIRECCIÓN	Av. Argentina Nro. 239 C.C. La Bellota				TELEFONO	01-0000
EXISTENCIAS EN INVENTARIO						
ZONA	LINEA	CODIGO PRODUCTO	CANT.	U. M.	PESO	OBSERVACIONES
A1	810	809175	20	CJ	55 KG	
A1	810	809155	8	CJ	47 KG	
A2	810	809140	10	CJ	38 KG	
A2	810	809130	10	CJ	28 KG	
B1	801	GTX200	5	CJ	78 KG	
C2	812	700815	200	BOL	21 KG	

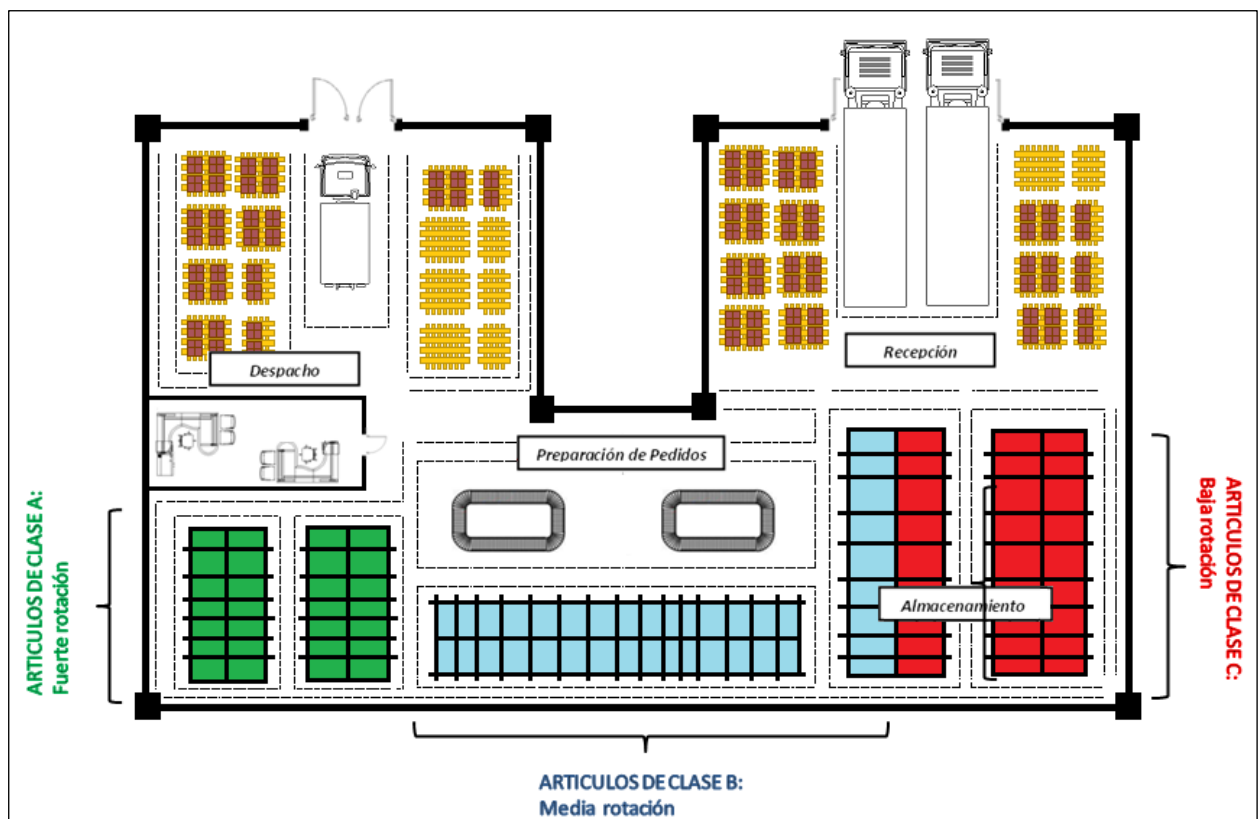
Fuente: elaboración propia.

2.7.3.4 Diseño de Lay-Out

En los últimos años la empresa tuvo importantes ingresos debido al crecimiento que mantuvo, por ello, hicieron necesario la adquisición de un nuevo almacén. Esta nueva adquisición fue debido a que el almacén principal recibía el 90% del total de las importaciones, lo cual hacía que el almacén se encuentre siempre en su capacidad máxima y ello dificultaba las tareas en las distintas áreas como recepción, preparación y despacho.

El lay-out del almacén principal se encuentra diseñado para una distribución de flujo de materiales en forma de “U”. El diseño del almacén se clásico en productos de clase “A” como los de mayor rotación, los de clase “B” los de media rotación o los que tiene una demanda irregular y finalmente los de clase “C” los de poco rotación o baja demanda. La distribución del almacén se basa en la nueva ubicación estratégica los ítems para la fácil manipulación por parte de los operarios. La nueva distribución se baza en gran nivel de rotación. A continuación, en la figura 38, se muestran las cuatro zonas que corresponden al Lay-Out del almacén principal: Recepción, almacenaje, preparación de pedidos y despacho.

Figura 38: Diseño Lay-Out del almacén Post-Test.



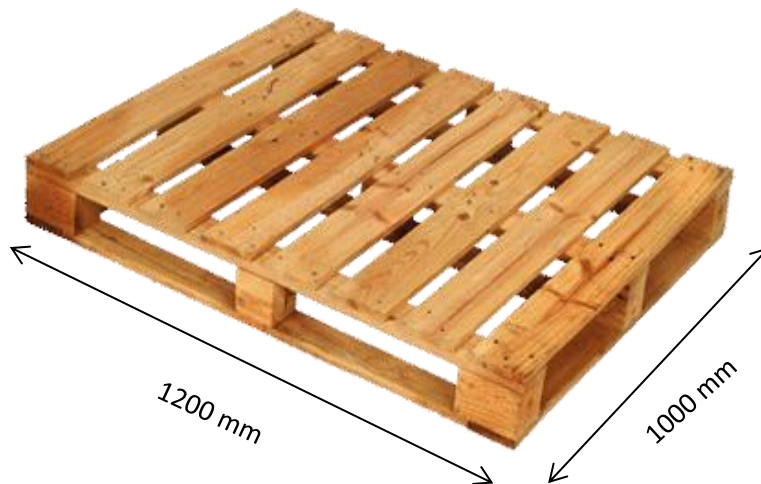
Fuente: elaboración propia.

2.7.3.5 Capacidad del almacén

Para realizar un correcto lay-out se necesita conocer la capacidad real del almacén, conocer qué tipo de almacenaje se ejecutará, además conocer qué tipo de materiales y herramientas se van a utilizar para el flujo de cada uno de los procesos a realizar al momento de recibir un pedido. La capacidad del almacén se calcula en función de la superficie y se define a partir de un nivel de almacenaje, ya que la altura es una variable que depende del propio local y de la elevación que puede alcanzar la carretilla.

Para el cálculo de va considerar el uso de carretillas convencionales de acero y plataformas de madera como de acero para la movilización de los materiales. Para una mejor comprensión de la capacidad del almacén, se ha tenido en cuenta el espacio necesario para las zonas de recepción y expedición. La unidad de carga elegida es un palet de 1.200 x 1000 mm, lo que en el sistema de paletización convencional significa que se pueden almacenar hasta dos de estos palets por cada hueco de 2.700 mm de anchura.

Figura 39: Unidad de carga palet de 1.200 x 1000 mm.



Fuente: elaboración propia.

Poder conocer la capacidad de almacenaje sirve para determinar el espacio que existe entre los pasillos, de esa forma poder conocer qué tipo de herramienta o maquinaria utilizar para el manejo de los productos. Por lo tanto, considerando que el sistema de almacenaje será de paletización convencional, el espacio que va existir entre pasillos será de 1500 mm, espacio óptimo para un correcto flujo de materiales.

La capacidad (y, por lo tanto, el ratio de ocupación) está especificada por nivel, es decir, por superficie, no por volumen total de la instalación. A continuación, en la tabla se presentan los datos a considerar para la elaboración del lay-out.

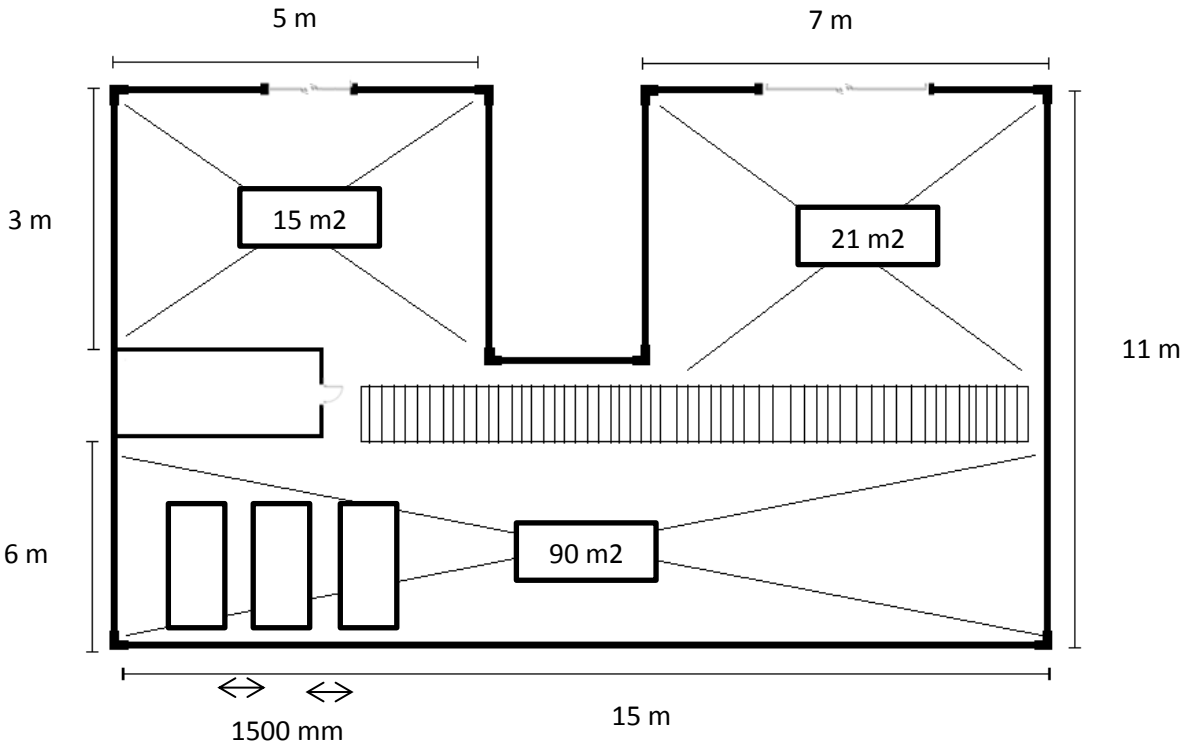
Tabla 21: la capacidad de almacenaje por nivel

Paletización convencional con carretilla de acero 74 palets por nivel	
SISTEMA	Paletizacion convencional
PASILLO	1.500 mm. Como mínimo 1.200 mm entre estanterías
MANUTENCIÓN	Carretilla de acero y/o plataformas de madera
CAPACIDAD	74 palets por nivel

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la figura 40 se aprecian las medidas del almacén principal el cual cubre la mayor cantidad de productos importados. Considerando también las zonas de despachos y recepción las cuales cuentan con un área de 15 y 21 m2 respectivamente, y la zona de mayor importancia como es la zona de almacenaje cuenta con un área de 90 m2.

Figura 40: medida del almacén.



Fuente: elaboración propia.

2.7.3.6 Mejoras en la manipulación y transporte

Para el mejor manejo de los productos se decidió adquirir equipos acordes a la necesidad para el transporte de los mismos, así como los materiales para el cuidado de los productos como estibas (pallets) para un adecuado control y conservación de los mismos.

Pallets

En el proceso mejora los pallets son un material que garantiza un mejor proceso, el cuidado de los productos y la manipulación, ya que proporciona una correcta respuesta en el transporte y almacenaje de todo tipo de productos además de su precio y durabilidad.

También, agiliza procesos de carga, descargue y velocidad en la toma de datos para almacenamiento, clasificación y ubicación de productos en las zonas de almacenamiento.

En este proceso, para un mayor cuidado de los productos se optó por la compra de un aproximado de 40 unidades de pallets, con el objetivo de hacer una renovación de algunos que se encuentran en pésimo estado.

Además, fue utilizado para algunas aéreas en el almacén que no contaban con pallets, y generaba un problema para la empresa, ya que, el empaque de los productos tenía contacto directo con el suelo y a ello añadirle la humedad del suelo daban como producto a desgastar el material de las cajas. A continuación, en la figura 39, se detalla la ficha técnica.

Figura 41: Pallets de Madera.

	Nombre:	Pallets
	Largo:	120 cm
	Ancho:	100 cm
	Longitud:	18 cm
	Peso:	25 kg
	Entradas	4 entradas
	Tablas sup.	5 tablas
	Cap. De peso:	600 -800 kg
	Tipo madera:	Pino
	Medio Amb.	Reciclable

Fuente: Elaboración propia.

Transporte

En la mejora de los procesos en el área del almacén, se consideró la compra de medios de transporte, por ejemplo, para el proceso de preparación de pedidos. En la etapa de preparación de pedidos, los operarios realizan el traslado de los productos de forma manual, produciendo molestias como: fatiga, cansancio, dolores lumbares y otros males que aqueja la realización de actividades como estas. Considerando el error humano, el operario podría realizar la tarea en varias oportunidades.

Como se aprecia en la figura 42, se optó por la compra de una plataforma de acero con una capacidad de 800-950 kg. El cual permite realizar el picking de una mayor variedad de productos con un peso considerable.

Figura 42: Plataforma de acero.

	Nombre:	Plataforma
	Descripción:	Para carga productos pesados.
	Altura:	48 cm
	Ancho:	75 cm
	Peso:	37 kg
	Cap. De peso:	800-950 kg
	Tipo de carga:	Motores
	Tipo de mat.	Acero

Fuente: Elaboración propia.

De igual forma, se diseñó una plataforma de madera para productos livianos y que requiera transportarla por zonas angostas. La plataforma de madera, es muy útil y ayuda con el propósito de reducir el tiempo en la preparación de pedidos. A continuación, en la figura 43, se presentan los detalles técnicos de la plataforma de madera.

Figura 43: Plataforma de madera.

	Nombre:	Plataforma
	Largo:	45 cm
	Ancho:	60 cm
	Longitud:	15 cm
	Peso:	15 kg
	Cap. De peso:	120 kg
	Tipo de carg.	Materiales

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se adquirió un par de carretas de acero para la etapa final del proceso logístico, la entrega al cliente. El proceso se realiza manualmente. Con la ayuda de estas herramientas, se optimiza los tiempos y se mejora el proceso en cada una de las etapas en el área del almacén. Se realiza un trabajo en beneficio de la empresa y en beneficio del trabajador, pensando en la salud y el bienestar de cada uno de los trabajadores. A continuación, en la figura 44, se detalla la ficha técnica de la carreta de acero para un mejor manejo de los productos.

Figura 44: Carretas de acero.

	Nombre:	Carretilla
	Descripción:	Para carga productos livianos.
	Largo:	30 cm
	Ancho:	25 cm
	Altura:	110 cm
	Peso:	22 kg
	Cap. Peso:	180 kg
	Tipo carga:	Materiales
	Tipo mate.	Acero
	Llantas:	Goma

Fuente: elaboración propia.

2.7.3.7 Capacitación

Se realizó la selección de un equipo para la participación de la implementación de la mejora, para ello los miembros recibieron una capacitación previa sobre el uso y manejo de estas herramientas, como también la forma de apilamiento de los productos y lo que se necesita para su aplicación.








Tabla 22. Miembros de Equipo de Implementación

CODIGO	NOMBRE	PUESTO
VASCH	Salazar Chirito, Víctor Arturo	Administrador
JMOP	Obregon Del Pozo, José Manuel	Empleado
VASR	Salazar Ramírez, Víctor Antonio	Empleado
MPR	Pedroza Rodríguez, Mauro	Empleado
CJRS	Roca Salvador, Carlos José	Empleado
HFS	Flores Solórzano, Henry	Practicante
ARAF	Anaya Farfán, Ángel Raúl	Practicante
JLCCL	Cuela Llamoya, José Luis	Conductor

Fuente: Elaboración Propia.

En conclusión, las personas para la implementación, que aparecen en la Tabla 22, recibieron una capacitación que explica detalladamente cómo es el uso de la metodología de inventarios ABC y de qué manera ayudarán en la organización de los artículos de almacén. El proceso de la aplicación de la mejora tuvo un tiempo de duración de mes; tiempo en el cual se llevó a cabo unas capacitaciones, se contrató a un especialista en el manejo de inventarios y con experiencia en la implementación de almacenes.

Figura 45. Lista de asistentes en la capacitación.


 CORPORACIÓN MAVIC S.A.C. <small>CALLE NICOLÁS ARANIBAR N° 185 URB. INGENIERIA - SAN MARTÍN DE PORRES</small>						
LISTA DE ASISTENCIA						
<input type="checkbox"/> INDUCCIÓN DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE		<input type="checkbox"/> CHARLA DE 5 MINUTOS		<input type="checkbox"/> OTROS		
<input checked="" type="checkbox"/> CAPACITACION		<input type="checkbox"/> SIMULACRO / ENTRENAMIENTO				
NOMBRE DEL EXPOSITOR O DIRIGIDO POR:		FIRMA:		EMPRESA : CORP. MAVIC S.A.C		
TEMA: MANEJO EFICIENTE DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS						
FECHA:	LUGAR:	HORA DE INICIO:	HORA DE TÉRMINO:	TIEMPO:	PARTICIPANTES:	
30/05/2018	OFICINA CENTRAL	9:00 AM	10:00 AM	1 HORA	6	
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CODIGO	CARGO	FIRMA	NOTA	
1	VICTOR SALAZAR CHIRITO	VASCH	ADMINISTRADOR			
2	JOSE MANUEL OBREGON	JMOP	EMPLEADO			
3	ANGEL ANAYA FARFAN	ARAF	EMPLEADO			
4	JOSE LUIS CUELA LLAMOJA	JLCLL	EMPLEADO			
5	HENRY FLORES SOLORZANO	HFS	EMPLEADO			
6	VICTOR SALAR RAMIRES	VASR	EMPLEADO			
10						
COMENTARIOS:						

Corporación MAVIC S.A.C RUC: 20514458139 Dirección: Calle Nicolás Aranibar Urb. Ingeniería Nro. 185 Oficina 001, San Martín de Porres						
19.05.2018 V.01 Página 1 de 1						

Fuente: Elaboración Propia.

2.7.3.8 Manual de procedimiento para el control y la toma de inventario.

Para una mejor ejecución de la aplicación de la gestión de inventario de desarrollo un manual de procedimiento para la toma y el control del inventario. Con ello el operario tiene un respaldo de como ejecutar su labor. A continuación, se presenta el documento y anexos.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE INVENTARIO	Código: MP-001
	PROCESO DE ALMACÉN E INVENTARIO	Versión: 01 Fecha: 01-06-2018

FINALIDAD

La finalidad de procedimientos para el control de inventarios es facilitar, apoyar y brindar todas las herramientas, pasos detallados a todos los responsables del área de almacén. De ese modo, lograr determinar y controlar las cantidades físicas de todos los productos que se localizan dentro del almacén y sus diferentes locales.

OBJETIVOS

- Diseñar un plan detallado para la realización y verificación de la toma de inventarios.
- Determinar el uso de herramientas sugeridas para la realización de la toma de inventarios
- Preparar un informe detallada de los pasos a seguir al momento de ejercer una toma de inventarios como la elección de herramientas para el manejo correcto de los productos.
- Constituir un equipo responsable de verificar el cumplimiento y la realización de cada una de las tareas encomendada.

ALCANCE

El presente manual de procedimiento para la toma y control de inventario alcanza a los departamentos de logística y a los miembros competentes a las áreas respectivas.

APROBACION Y DIVULGACION


Aprobación: Por Gerencia General

Divulgación y actualización: Por Dpto. de logística.

NOIRMAS GENERALES

- El Dpto. de Logística es la encargada de disponer la labor para la ejecución de la toma de inventario general.
- La persona encargada de designar la ejecución y verificación de la toma de inventarios es el jefe de almacén en todos los locales destinados para los productos.
- La persona encargada del registro y el levantamiento de la información es el jefe de equipo, designado por el jefe de área para hacer cumplir los objetivos y las reglas del manual de procedimientos para el control de inventarios.
- De igual manera, la gerencia tiene la potestad de solicitar en cualquier momento la realización y/o verificación de los inventarios. Como autoridad tiene la facultad de solitud cualquier informe al jefe de almacén con respecto a los indicadores de gestión.

Elaborado por:	Revisado por:	Fecha de elaboración:
		Vigencia:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE INVENTARIO	Código: MP-001 Versión: 01 Fecha: 01-06-2018
	PROCESO DE ALMACÉN E INVENTARIO	

PROCEDIMIENTOS:

PROGRAMACION DEL INVENTARIO

Paso 1: El departamento de logística considera que la realización para efectuar la toma de inventarios sean los días sábados en los diferentes almacenes. Debido a que es un día destinado al orden y limpieza.

Paso 2: El jefe de equipo con ayuda del jefe de almacén elaboran y establecen un cronograma para la realización de la toma de inventarios, mencionando por menores y/o recomendaciones.

PREPARACIÓN DE INVENTARIO

Paso 3: El Jefe del almacén prepara una planificación con los detalles como la hora, fechas, y en base a los sectores segmentados de productos por clase A, B y C. Y además algunas recomendaciones.

Paso 4: El día de la toma de inventario el jefe de almacén se enfocará en los siguientes pasos:


- El orden y la limpieza serán los pilares para la toma de inventario de esa forma de preparar el almacén para la ejecución del conteo por parte de los responsables.
- Distribuir a todo el personal de almacén para realizar el conteo por zonas.
- Repartir los documentos, herramientas y complementos para la realización de la toma de inventario. De ese modo, adoptar todos los mecanismos para realizar una tarea eficiente.

Paso 5: Cumplida la planificación para la toma de inventario, el jefe de equipo realizará el nombramiento de los siguientes cargos e igual manera situará lo siguiente:

- La designación de los miembros responsables de cada equipo de trabajo para los diferentes almacenes. Los nombramientos serán los jefes de almacén y equipos.
- Brindar toda la documentación, herramienta, equipo y todas las facilidades a los jefes de equipos para desempeñar una labor eficiente en la toma de inventarios, orden y limpieza.
- Los jefes deberán coordinar cualquier modificación o cambios repentinos en el proceso de la toma de inventarios. Mencionando a todos los involucrados con anticipación.

Paso 6: Trabajar a la par con los jefes de equipos que se encargaran de la toma de inventario con el fin de establecer una comunicación eficaz y eficiente con todos los miembros involucrados. De esa manera lograr un trabajo en equipo que evidencie mejores resultados.

Elaborado por:	Revisado por:	Fecha de elaboración:
		Vigencia:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE INVENTARIO	Código: MP-001 Versión: 01 Fecha: 01-06-2018
	PROCESO DE ALMACÉN E INVENTARIO	

Paso 7: El responsable (jefe de equipos) del equipo que realiza la limpieza, el orden y el conteo de los productos deberá inspeccionar que las tareas mencionadas se cumplan de acuerdo a lo pactada en el manual. Así mismo, deberá controlar y verificar que la información obtenida sea correctamente contrastada con el sistema.

Paso 8: Los responsables de los almacene junto con los responsables de los equipos planificarán previamente una reunión para mencionar las pautas, recomendaciones, y explicar los pasos a seguir para la realización de la toma de inventarios. En la reunión se mostrarán las formas de trabajar para optimizar el tiempo y además se adjudicará a cada miembro los materiales de trabajo necesarios para la ejecución del conteo como para la limpieza y organización de los productos.

EJECUCION DE INVENTARIO

Paso 9: En día acordado para efectuar las tareas de limpieza, organización y conteo fueron los sábados, teniendo hora de inicio a las 9 am. En la hora fecha y hora pactadas, los jefes de equipos procederán a dar inicio con las actividades luego de firmar las actas de inicio para la realización de la toma de inventarios.


Paso 10: El inicio de la toma de inventario comprende con el conteo de los productos, sin embargo, algunos productos se encuentran desordenados a raíz de una falta de políticas para los procesos de picking o preparación de los productos. De esa manera, el inicio del conteo inicia con la organización de los productos (regresando cada ítem a su zona o a su lugar donde están los demás productos de la misma categoría), luego se procede con el conteo de los productos y posteriormente con la limpieza del almacén.

El operario que realiza la toma de inventario debe estar acompañado de otra persona que de soporte para realizar el conteo de manera eficiente. Mientras un operario realiza el conteo el segundo operario registra las cantidades y alguna observación que encuentren importante. Además, ante alguna irregularidad deben dar aviso al jefe de almacén para que presente un informe y adjunte a la toma de inventario.

Al finalizar el conteo, se procede con procesar la información registrada en los documentos en el sistema que presenta la empresa. Y dar aviso al jefe de almacén para la verificación y de ser el caso solicitar una revisión extra para confirmar la información.

Paso 11: A continuación, el responsable del almacén deprecia los informes y verifica junto con los registros de entrada y salida en el periodo de tiempo que consta con el conteo de los productos.

Elaborado por:	Revisado por:	Fecha de elaboración:
		Vigencia:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE INVENTARIO	Código: MP-001 Versión: 01 Fecha: 01-06-2018
	PROCESO DE ALMACÉN E INVENTARIO	

Paso 12: El responsable del almacén de no encontrar irregularidades, el jefe del almacén procederá con realizar las firmas de los documentos para luego realizar un informe de los productos con mayor salida, movimientos, productos en deterioro o productos que presentan mayor tiempo de almacenamiento y enviar el informe a la gerencia o al área encargada para contrarrestar los aspectos negativos. Los documentos decepcionados son los siguientes:

- Ficha original de toma de inventario: Jefe de equipo
- Ficha de toma de inventario - Copia: Encargado de las actividades (conteo)

Paso 13: Una vez concluido con el conteo, se procederá a realizar las modificaciones o movimiento de los productos en el almacén o hacia los otros almacenes. De esa manera, se procederá con realizar el etiquetado de los productos, cambio de cajas o alguna otra tarea de mejora.


Paso 14: Alguno puntos a considerar al momento del conteo, organización o limpieza por el equipo de almacén serán mencionados mediante el manual o directamente mediante el jefe a cargo. A continuación, algunos puntos a tener en cuenta son los siguientes:

- La realización de la tarea de conteo es un trabajo en pareja dispuesta por el área responsable. Mediante una coordinación entre ambos, un operario procede con el conteo mientras que el otro procede a registrar la información obtenida.
- El registro de la información consta de completar las fichas entregadas por parte del jefe de equipo. En los registros deberán figurar: el código del producto, el peso, el tamaño, las cantidades, las piezas por cartón, y toda información proporcionada en los productos.
- De igual manera, registrar la ubicación en detalle de donde se ubica el producto. Y de haber alguna observación o comentario también serán registradas.

Al cumplir con todos los requisitos los operarios proceden a realizar las firmas de las fichas como termino de las tareas enmendadas y a su vez como dar cumplimiento con los pasos antes mencionados. Las firmas representan una forma de constatar que lo que existe en almacén son números reales y controlados para posteriormente entregar a los jefes de almacén.

Paso 15: Al término de la tarea del conteo los operarios, proceden en realizar las dos tareas pendientes. Como es el caso de la reorganización de los productos de ser el caso, para estas actividades en coordinación el jefe de almacén se dispondrá de realizar los movimientos de los productos acomodándolos en nuevos lugares libres o acomodarlos en mejores condiciones. Existen técnicas para acumular cajas sobre otras, métodos de trabajos realizados mediante capacitaciones realizadas por parte de los jefes responsables por el área de almacén.

Elaborado por:	Revisado por:	Fecha de elaboración:
		Vigencia:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE INVENTARIO	Código: MP-001
	PROCESO DE ALMACÉN E INVENTARIO	Versión: 01 Fecha: 01-06-2018

Paso 16: Los gerentes como los jefes tiene la facultad de solicitar en cualquier momento la realización de conteo o toma de inventarios. De ser alguno el caso a continuación se detalla puntos importantes a tener en cuenta para afrontar dichas situaciones:

- Los operarios tendrán la tarea de verificar que las cantidades sean correctas y coincidan con los registros de entrada y salida de los productos.
- En situaciones donde se evidencien que existen diferencia en las cantidades, el jefe de almacén o de equipo solicitara una nueva revisión en compañía de un supervisor para testificar y realizar un informe con respecto a las diferencias presentadas.
- Al termino del nuevo recuento, y continuar con las diferencias en cantidades o faltante de productos, el jefe procederá a verificar internamente mediante el sistema de inventario.

Paso 17: Al concluir con la revisión y con la solicitud de la gerencia o supervisores, la verificación o el control del inventario se mantendrá constante para evitar pérdidas o productos en desuso.

De esa forma la empresa pone a disposición equipos que faciliten el trabajo de verificación, control de productos, estado de herramientas para erradicar el déficit de productos con altos niveles de almacenamientos generando sobre costos.


Paso 18: Sobre las herramientas a disposición, la empresa en conjunto de los jefes de equipos y almacenes, se realizaron compras de equipos especiales para el mejor manejo, control y traslado de productos de acorde a las necesidades de los distintos almacenes.

RESULTADO DE INVENTARIO

Paso 19: Los resultados obtenidos por el conteo serán procesados en gráficos, estadísticas, y cualquier otra herramienta para su análisis posterior. Dicho trabajo será realizado por el jefe de almacén quien será el encargado de administrar todas las fichas de la toma de inventario.

Paso 20: El jefe de almacén quien presente un informe en detalle de los movimientos, salida, entrada de productos existentes en el almacén. Así como también mencionar aquellos productos que se encuentran en desuso, malogrados, devoluciones y entre otros productos que necesiten atención.

Elaborado por:	Revisado por:	Fecha de elaboración:
		Vigencia:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE INVENTARIO	Código: MP-001 Versión: 01 Fecha: 01-06-2018
	PROCESO DE ALMACÉN E INVENTARIO	

El informe presentado a la gerencia representa un análisis de cómo se encuentra el almacén en niveles de capacidad, costos, ganancias, entre otros datos a considerar. De igual manera, el informe puede ser presentado para cualquier otra área que solicite el archivo para algunas futuras mejoras o modificaciones. Por ejemplo, el área de compras puede solicitar el informe con la intención de conocer e identificar cuáles son los productos con mayor demanda para su próxima compra.

Paso 21: En el caso de ser necesario la gerencia puede solicitar un informe en especial con temas sobre productos sobrantes o faltantes en el inventario al momento de realizar la toma de inventario. Por esa razón, a continuación, se presentan puntos a considerar para tener en cuenta:

- **Productos sobrantes en el inventario:** establecer la ubicación de los productos que sobran o que no tienen un historial en el almacén. De ese modo, realizar un registro nuevo con los productos sobrante y establecer un lugar en el almacén.
- **Productos faltantes en el inventario:** establecer un registro para aquellos productos que faltan para completar los inventarios de algunos productos. Solicitando algunos documentos para detallar si se encuentran en aquellos productos con salida de muestras o deterioro.

Paso 22: Por lo tanto, el jefe de almacén es el responsable de todos los informes a realizar para satisfacer las necesidades de la empresa en función a conocer aquellos productos que generen mayores beneficios a la empresa y brindarle mayor prioridad.

Paso 23: Mediante los informes la gerencia tiene la posibilidad y facultar para realizar cambios o tomar las decisiones necesarias para el mejor funcionamiento de la empresa y sus áreas correspondientes a la toma de inventarios.

Paso 24: la finalización del proceso de la toma de inventario culmina con la presentación de informes al área de gerencia en una reunión presentado los balances de los movimientos en el área de almacén. En dicha reunión se puede acompañar de un jefe de equipo para dar respaldo ante cualquier inquietud o duda con respecto ante un tema de manejos en el área de almacén o ante un pedido en particular para la mejora del proceso o la adquisición de una máquina para facilitar el proceso logístico.

Paso 25. Finalmente, se da por concluida el proceso de la toma de inventarios mediante el diseño de manual de procedimiento para el control de inventario en el área de almacén de la empresa Corp. Mavic AC.

Elaborado por:	Revisado por:	Fecha de elaboración:
		Vigencia:

2.7.4. Resultados.

Los resultados obtenidos producto de la herramienta gestión de inventarios aplicado en el área de almacén evidencian un incremento que se esperó lograr de la productividad, con la gestión de inventario, rotación y la exactitud de inventario. Estas herramientas establecen un aumento en los niveles de la productividad, eficacia y eficiencia, a raíz de mejorar los niveles y exactitud de inventarios, puesto que mejora la confiabilidad de los datos.

De esta manera, se logró ordenar el almacén y disminuyeron los tiempos del proceso de preparación de pedidos (picking) de los productos almacenados, se solicitó la colocación de rack para la ubicación de productos que presentan un nivel de fragilidad. Aquellos productos representan mayores ingresos, por ende, se dan mayor prioridad al cuidado de estos productos. Los rack permiten tener un mejor control de los inventarios y además permite utilizar el espacio del almacén de manera eficiente.

Figura 46: Antes de la implementación



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 47: Después de la implementación

















Fuente: Elaboración Propia.

La segmentación de artículos por el método ABC permite un mejor control de los ítems ubicados en el almacén, un manejo más eficiente de los productos como de las herramientas a utilizar y una organización de los productos en base al nivel de rotación de inventarios.

A continuación, en la figura 48, se muestra detalladamente aquellas operaciones que ejecutan al momento de la preparación de pedidos. Al realizar el Diagrama de Actividades de Proceso (DAP), luego de analizar las operaciones en el área de almacén se refleja la disminución de las distancias en 18 metros, esta mejora es gracias al uso correcto de herramientas.

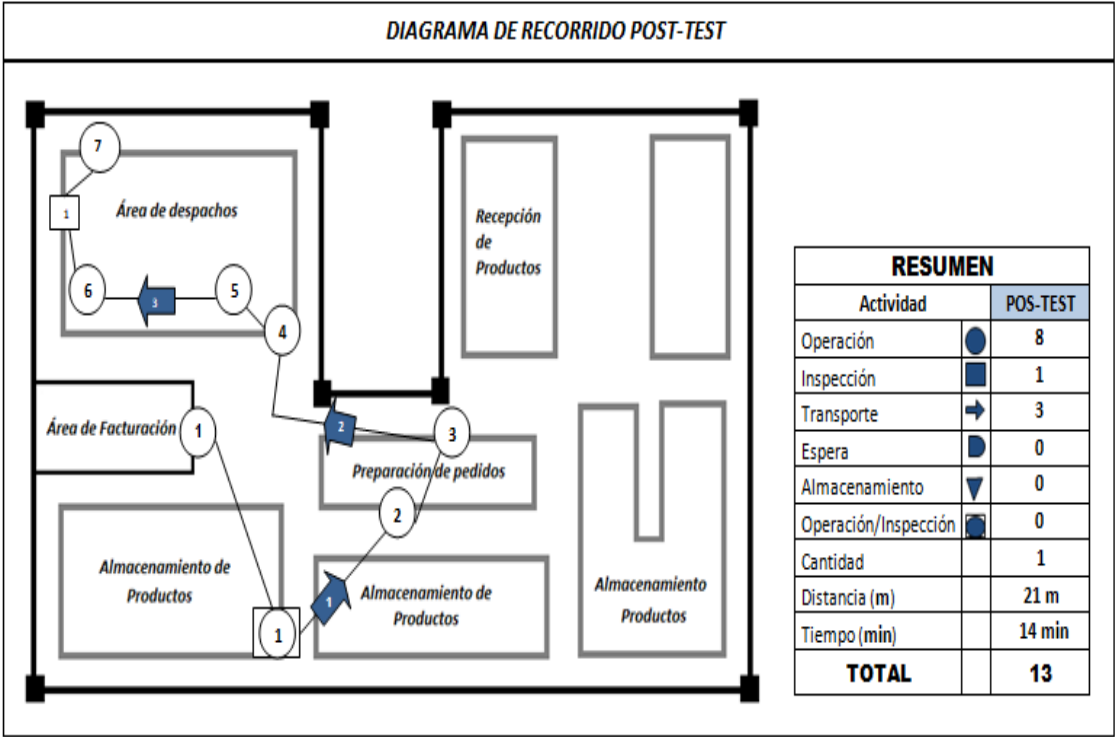
Figura 48. Diagrama de actividades del Procesos

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO (DAP)													
 CORPORACIÓN MAVIC S.A.C. <small>CALLE NICOLAS ARANIBAR # 185 URB. INGENIERIA - SAN MARTIN DE PORRES</small>				Datos - Diagrama de Proceso en una Actividad									
				Fecha: 14 / septiembre / 2018		RESUMEN							
				Parte: 001-000121		Actividad		PRE-TEST	POS-TEST				
				Operarios:		Operación		9	8				
Hoja Nro. De Método: Actual <input type="checkbox"/> Propuesto <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: Equipo <input type="checkbox"/> Operario <input checked="" type="checkbox"/> Máquina <input type="checkbox"/> Material <input type="checkbox"/>				Actividad: Preparación de Pedidos		Inspección		2	1				
				Departamento: Logística		Transporte		4	3				
				Área: Almacén		Espera		0	0				
				Elaborado por: José Manuel Obregon del P.		Almacenamiento		1	0				
				Aprobado por: Victor Salazar Chirito		Operación/Inspección		1	0				
						Cantidad		1	1				
						Distancia (m)		39 m	21 m				
						Tiempo (min)		29 min	13 min				
						Costo							
						Mano de Obra							
		Material											
		TOTAL		18	13								
Descripción		Cantidad (unid.)	Distan (m.)	Tiempo (min.)	Símbolos				Observaciones				
Ítem	Actividad												
1	Imprimir el pedido.	1		0,5	●								
2	Extracción e inspección del producto.	1		1	●								
3	Recorrido hasta mesa de trabajo.		5	1,5			●						Con carretilla
4	Recuento de los productos.	1		1	●								
5	Embalar y sellado de las cajas.	1		1,5	●								
6	Traslado a zona de balanza.		7	0,45			●						con carretilla
7	Pesaje y registro del pedido.	1		1	●								
8	Etiquetado del pedido.	1		1	●								
9	Traslado a zona de expedición.		9	1			●						
10	Descarga y acomodo temporal.	1		1	●								Descarga en pallets
11	Inspección final del pedido.			1,5			●						Coindicir con doc.
12	Cargar al vehículo.	1		1,5	●								
TOTAL		1	21	13	8	1	3						

Fuente: elaboración propia.

En el diagrama de recorrido antes de la implementación nos mostró el recorrido de los operarios de forma detallada todo el proceso recorrido. A continuación, se muestra el diagrama con las mejoras de la implementación.

Figura 49: Diagrama de Recorrido proceso de preparación de pedidos



Fuente: elaboración propia.

En la presente figura 49, se observa la mejora en las operaciones de la preparación de pedidos representados en un diagrama de recorrido, obteniendo un resultado de 8 operaciones con respecto al diagrama anterior que arrojaban operaciones e inspecciones innecesarias. Mediante la implementación del uso de herramientas como carretillas, se reubicaron los productos, permitiendo a la persona responsable de realizar la tarea recorrer menos, y además se eliminaron transportes minimizando recorridos con una adecuada zonificación ABC de productos. Ahora se reduce la manipulación de los productos en más de una ocasión.

Además, se observa en la tabla de resumen, que el tiempo disminuyó de 30 minutos antes de la implementación de la mejora a 13,01 minutos. De igual forma, se logró reducir 21 metros el total de recorrido durante el proceso de preparación de pedidos en el almacén principal, habiendo reducido el recorrido en 18 metros y se toma un aproximado de 13.01 minutos para ejecutar todo el proceso, se logró reducir 17 minutos con respecto al anterior recorrido.

2.7.4.1 Resultados Variable Independiente: Rotación de Inventario

La rotación de inventarios es una herramienta común y eficaz en el área de almacén, porque, permite conocer e identificar los niveles de stock en cantidades de días para el cambio o restablecimiento de los productos en el área de almacén. Por lo tanto, para realizar el cálculo del indicador se basa en conocer los registros de ventas y el nivel del inventario promedio.

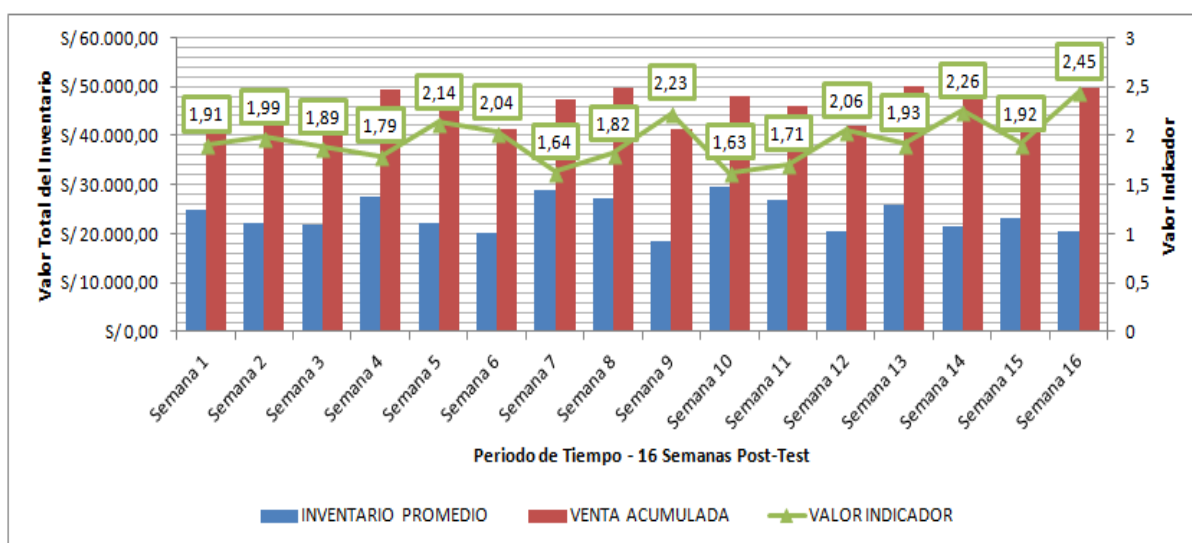
Tabla 23: Rotación de Inventario post-prueba.

	MESES	SEMANAS	VENTA ACUMULADA	INVENTARIO PROMEDIO	VALOR INDICADOR
ROTACION DEL INVENTARIO POST-TEST	JULIO	Semana 1	S/ 47.422,28	S/ 24.826,42	1,91
		Semana 2	S/ 44.207,00	S/ 22.223,53	1,99
		Semana 3	S/ 41.144,08	S/ 21.789,04	1,89
		Semana 4	S/ 49.289,73	S/ 27.466,69	1,79
	AGOSTO	Semana 5	S/ 47.723,79	S/ 22.286,70	2,14
		Semana 6	S/ 41.348,95	S/ 20.303,80	2,04
		Semana 7	S/ 47.263,53	S/ 28.858,62	1,64
		Semana 8	S/ 49.578,21	S/ 27.236,38	1,82
	SEPTIEMBRE	Semana 9	S/ 41.348,08	S/ 18.522,34	2,23
		Semana 10	S/ 47.985,00	S/ 29.462,73	1,63
		Semana 11	S/ 45.914,00	S/ 26.812,00	1,71
		Semana 12	S/ 41.859,00	S/ 20.343,50	2,06
	OCTUBRE	Semana 13	S/ 49.911,00	S/ 25.912,74	1,93
		Semana 14	S/ 48.141,00	S/ 21.343,50	2,26
		Semana 15	S/ 44.809,00	S/ 23.320,50	1,92
		Semana 16	S/ 49.850,00	S/ 20.369,44	2,45
TOTAL			S/. 737.794,65	S/. 381.077,93	1,96

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 23, se observa que la rotación de inventario dentro de las 16 semanas de estudio post prueba tiene entre su pico más alto una rotación de 2.23 y su pico más bajo una rotación de 1.63. En el periodo de estudio se logró incrementar el valor de las ventas acumuladas a S/ 737,794.65 soles manteniendo un inventario promedio de S/ 381,077.93 soles. Y finalmente se logró un nivel de Rotación de Inventario promedia de 1.96 la cual se interpreta como positiva, ya que, mientras más ascendiente es el indicador es más rentable para la empresa.

Figura 50: Rotación de Inventario post-prueba.



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la figura 50, el área de almacén durante 16 semanas de estudio se observa que existe un aproximado que el nivel de rotación de inventario oscila entre 2.0.

En conclusión, el nivel de rotación durante las 16 semanas antes de la implementación de la mejora, tenía como resultado un valor de indicador promedio 1,56. Quiere decir que mantenía un nivel por debajo de lo esperado es por ello que luego de la mejora, se obtiene un valor indicador promedio de 1.96.

Por lo tanto, en un plazo de 2 semanas aproximándose la mercadería permanecerá en el almacén antes que sean vendidas.

2.7.4.2. Resultados Variable Independiente: Exactitud del Inventario

En la presente tabla se muestra el índice de la exactitud del inventario basados en el valor de la diferencia que existe en el sistema de registro de inventario y el valor total del inventario, de esa forma encontrar la relación y llevarla a un nivel porcentual.

Estos datos se recogieron en las 16 semanas de post prueba, correspondiente a los meses de julio, agosto, septiembre y octubre. Posterior a la implementación de la mejora en el almacén logro obtener los siguientes resultados:

Tabla 24: Exactitud del Inventario post-prueba.

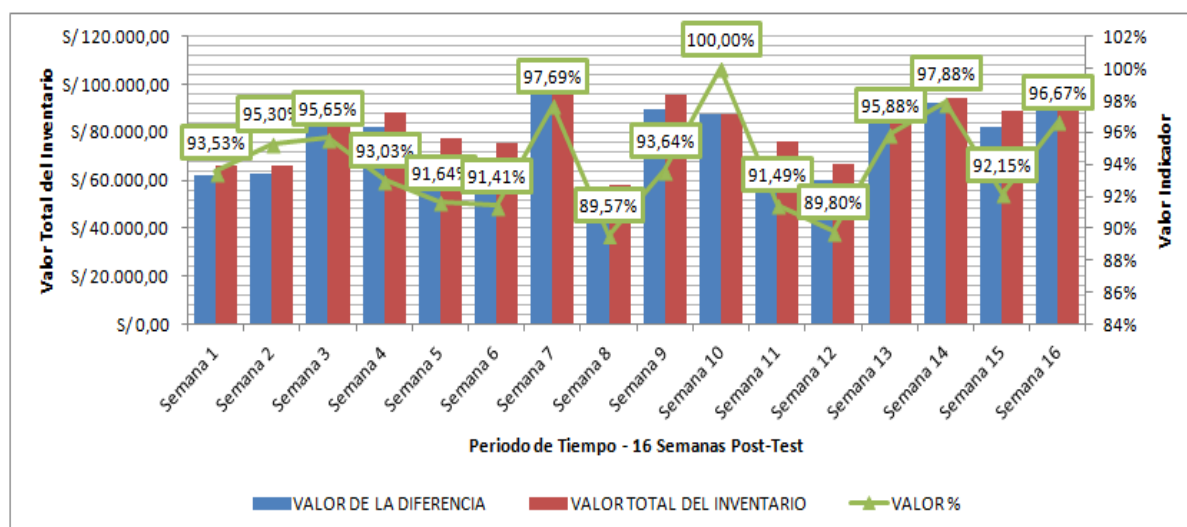
	MESES	SEMANAS	VALOR DE LA DIFERENCIA	VALOR TOTAL DEL INVENTARIO	VALOR INDICADOR	VALOR %
EXACTITUD DEL INVENTARIO POST-TEST	JULIO	Semana 1	S/ 61.853,00	S/ 66.132,00	0,94	93,53%
		Semana 2	S/ 62.897,00	S/ 66.002,00	0,95	95,30%
		Semana 3	S/ 87.114,00	S/ 91.074,00	0,96	95,65%
		Semana 4	S/ 82.005,00	S/ 88.150,00	0,93	93,03%
	AGOSTO	Semana 5	S/ 71.098,00	S/ 77.581,00	0,92	91,64%
		Semana 6	S/ 69.199,00	S/ 75.698,00	0,91	91,41%
		Semana 7	S/ 96.435,00	S/ 98.715,00	0,98	97,69%
		Semana 8	S/ 51.973,00	S/ 58.023,00	0,90	89,57%
	SEPTIEMBRE	Semana 9	S/ 89.402,21	S/ 95.472,00	0,94	93,64%
		Semana 10	S/ 87.569,00	S/ 87.569,00	1,00	100,00%
		Semana 11	S/ 69.587,00	S/ 76.059,00	0,91	91,49%
		Semana 12	S/ 59.772,02	S/ 66.558,00	0,90	89,80%
	OCTUBRE	Semana 13	S/ 91.189,91	S/ 95.105,90	0,96	95,88%
		Semana 14	S/ 92.158,00	S/ 94.158,00	0,98	97,88%
		Semana 15	S/ 82.121,21	S/ 89.121,21	0,92	92,15%
		Semana 16	S/ 90.118,98	S/ 93.218,98	0,97	96,67%
TOTAL			S/. 888.904,23	S/. 947.033,00	0,94	94,08%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 24, presenta la exactitud de inventario después de la implementación y arrojando una mejora considerable en el periodo de julio obteniendo un valor indicador de 94.87% mediante la relación que existe entre el valor de la diferencia con el valor total del inventario.

A continuación, en la figura 51, se muestra la variación en las 16 semanas después de la implementación. Se observa un incremento favorable para la empresa, poder contar con un porcentaje alto le da confiabilidad a los datos que se proporcionan en el área del almacén.

Figura 51: Exactitud del Inventario post-prueba.



Fuente: Elaboración propia.

2.7.4.3 Resultados Variable dependiente: Eficacia

Para la variable dependiente el estudio del indicador de la eficacia en el área de almacén se basó en la capacidad que tiene la empresa para el cumplimiento de sus metas. Es por eso que para el periodo de julio-octubre el valor del indicador está representado por la capacidad de cumplir con los despachos en relación a los despachos requeridos correspondiente a las 16 semanas de estudio para pre y post evaluación (Ver tabla 25).

Tabla 25: Eficacia post-prueba.

	MESES	SEMANAS	DESPACHOS CUMPLIDOS	DESPACHOS REQUERIDOS	VALOR INDICADOR
EFICACIA POST-TEST	JULIO	Semana 1	22	26	85%
		Semana 2	28	32	88%
		Semana 3	44	45	98%
		Semana 4	27	27	100%
	AGOSTO	Semana 5	34	36	94%
		Semana 6	28	30	93%
		Semana 7	31	34	91%
		Semana 8	16	18	89%
	SEPTIEMBRE	Semana 9	27	30	90%
		Semana 10	35	38	92%
		Semana 11	31	32	97%
		Semana 12	12	15	80%
	OCTUBRE	Semana 13	19	21	90%
		Semana 14	22	26	85%
		Semana 15	18	19	95%
		Semana 16	18	18	100%
			Promedio post - test		91.66%

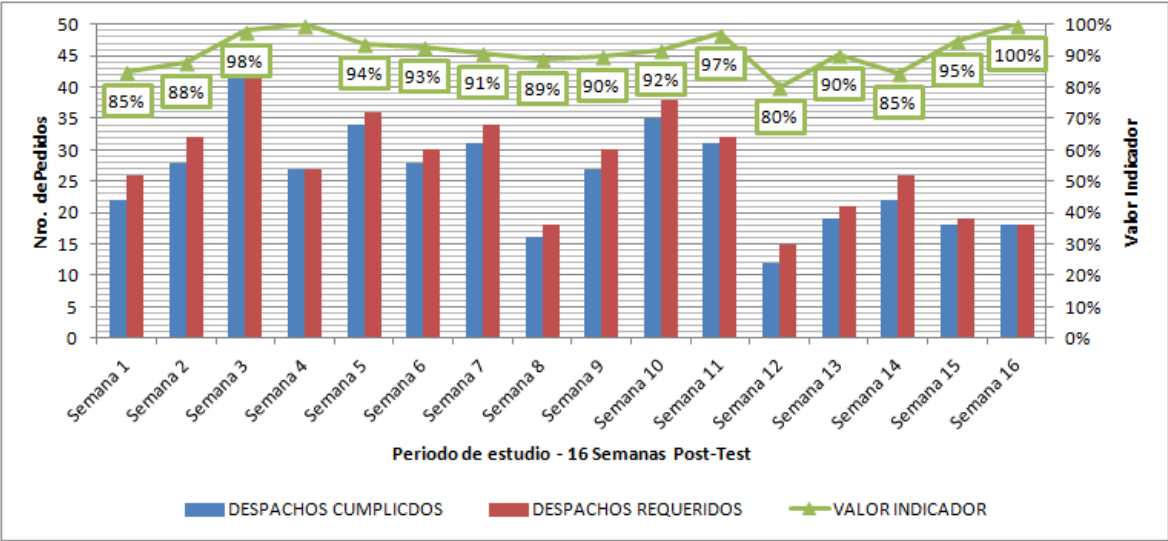
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 25, se presentan los resultados de los despachos cumplidos y los despachos requeridos registros luego de gestionar la mejora en los periodos de julio-octubre correspondientes en el tiempo de 16 semanas. El promedio del valor indicador de la eficacia arrojó un valor más alto en el mes de septiembre de 89.75%

Por ello que el resultado de su eficacia promedia, después de la mejora es de 91.66% con ello la satisfacción por un incremento porcentual; evidenciando que se trabajó de la mejora manera, lo que trae como consecuencia la falta de gestión en el almacén.

En conclusión, el nivel eficacia en el proceso se incrementó como consecuencia del trabajo propuesta en la implementación de la gestión de inventarios, de esta manera, este indicador permite medir el nivel de cumplimiento de los pedidos solicitados al centro de distribución y conocer el nivel de pedidos agostados que maneja la empresa en el proceso de despacho de pedidos.

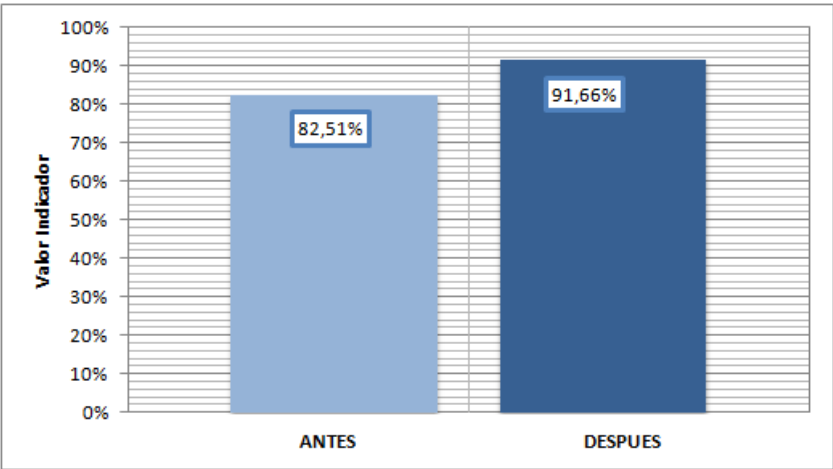
Figura 52: Eficacia post-prueba.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 53, se muestra la diferencia que existe entre la eficacia antes de la implementación de la mejora y el análisis posterior a la implementación de la mejora.

Figura 53: Eficacia Promedia Post-prueba.



Fuente: Elaboración propia.

2.7.4.4 Resultados Variable dependiente: Eficiencia

Se tomaron 4 meses de referencia para el estudio actual, las cuales pertenecen a los meses de julio, agosto, septiembre y octubre del 2018. La eficiencia viene dada por la relación que existe entre el total de pedidos perfectos y el total de pedidos entregados en un periodo de 16 semanas antes y 16 semanas después de la implementación de la mejora. (Ver tabla 26).

Tabla 26: Eficiencia post-prueba.

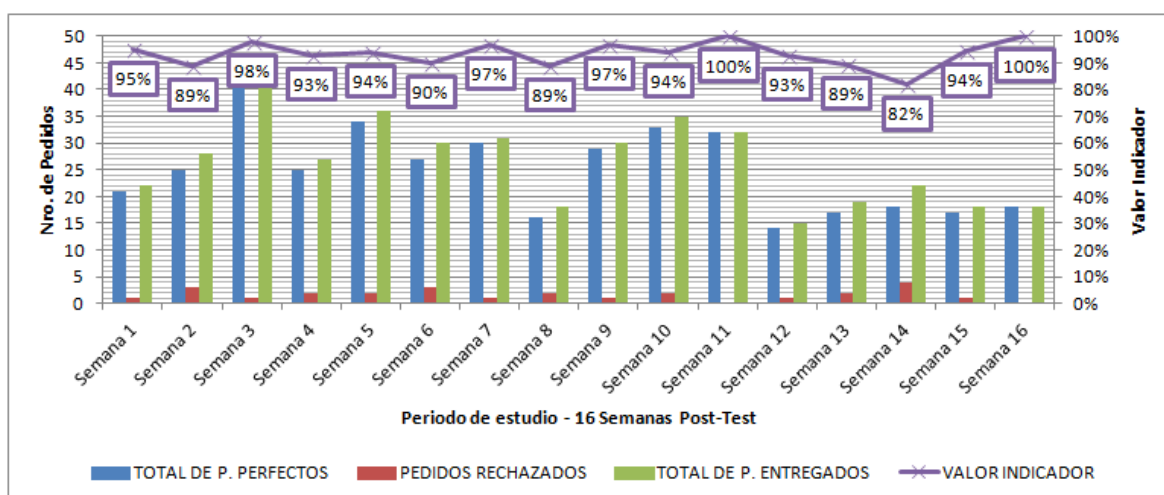
	MESES	SEMANAS	TOTAL DE P. PERFECTOS	PEDIDOS RECHAZADOS	TOTAL DE P. ENTREGADOS	VALOR INDICADOR
EFICIENCIA POST-TEST	JULIO	Semana 1	21	1	22	95%
		Semana 2	25	3	28	89%
		Semana 3	43	1	44	98%
		Semana 4	25	2	27	93%
	AGOSTO	Semana 5	34	2	36	94%
		Semana 6	27	3	30	90%
		Semana 7	30	1	31	97%
		Semana 8	16	2	18	89%
	SEPTIEMBRE	Semana 9	29	1	30	97%
		Semana 10	33	2	35	94%
		Semana 11	32	0	32	100%
		Semana 12	14	1	15	93%
	OCTUBRE	Semana 13	17	2	19	89%
		Semana 14	18	4	22	82%
		Semana 15	17	1	18	94%
		Semana 16	18	0	18	100%
				Promedio post - test		93.45%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 26, se evalúan el total de despachos entregados completos es por ello que el resultado de su eficiencia promedio es 93.45%, un promedio considerable e importante con respecto al promedio antes de la mejora de la aplicación, debido a que este operario se encuentra trabajando con la organización adecuada, lo cual trae resultado una reducción de pedidos rechazados o anulados.

Es importante considerar que los pedidos rechazados ocasionan un costo adicional y por ello la preocupación de radicar o reducir la cantidad máxima posible de pedidos rechazados. A continuación, se presenta la eficiencia durante las 16 semanas de estudio pos-test.

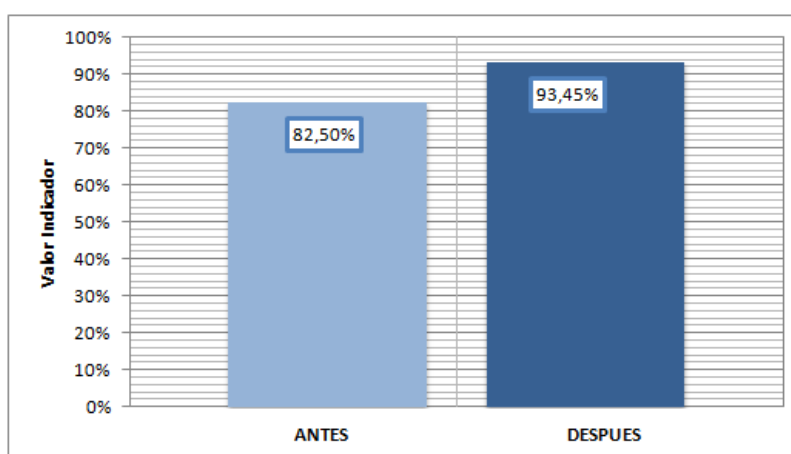
Figura 54: Eficiencia Post-prueba.



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en la figura 55, se puede apreciar la eficiencia promedio del antes de la implementación de la mejora y el análisis después de la mejora en el área del almacén.

Figura 55: Eficiencia Promedia Post-prueba.



Fuente: Elaboración propia.

2.7.4.5 Resultados Productividad del almacén – Post - Test

Al conocer los registros del indicador de la productividad obtenidos en el periodo de estudio febrero-mayo y en el periodo de ejecución de la mejora de julio-octubre se produjeron resultados positivos y evidenciando las mejoras en el área de almacén. A continuación, en la tabla se detallan los resultados de los indicadores de la eficiencia, eficacia y productividad.

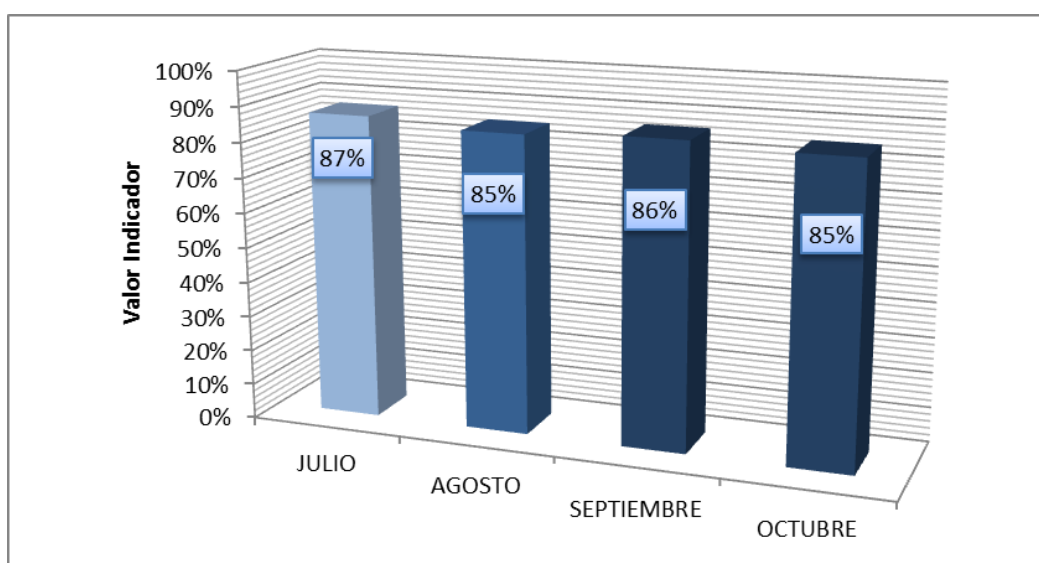
Tabla 27: Productividad post-prueba.

PRODUCTIVIDAD POST-TEST	MESES	SEMANAS	EFICIENCIA DESPUÉS	EFICACIA DESPUÉS	PRODUCTIVIDAD
	JULIO	<i>Semana 1</i>	95%	85%	81%
		<i>Semana 2</i>	89%	88%	78%
		<i>Semana 3</i>	98%	98%	96%
		<i>Semana 4</i>	93%	100%	93%
	AGOSTO	<i>Semana 5</i>	94%	94%	88%
		<i>Semana 6</i>	90%	93%	84%
		<i>Semana 7</i>	97%	91%	88%
		<i>Semana 8</i>	89%	89%	79%
	SEPTIEMBRE	<i>Semana 9</i>	97%	90%	87%
		<i>Semana 10</i>	94%	92%	86%
		<i>Semana 11</i>	100%	97%	97%
		<i>Semana 12</i>	93%	80%	74%
	OCTUBRE	<i>Semana 13</i>	89%	90%	81%
		<i>Semana 14</i>	82%	85%	69%
		<i>Semana 15</i>	94%	95%	89%
		<i>Semana 16</i>	100%	100%	100%
	<i>Promedio Post-Test</i>				86%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 27, al analizar el nivel del indicador de la productividad en el periodo de julio-octubre arrojando valores promedios de la eficiencia ante y después de la mejora en 16 semanas. La productividad promedia luego de la implementación de la mejora en la empresa es 86.01%. A continuación, en la figura 56, verificamos la productividad como consecuencia de la buena gestión realizada en el área de almacén.

Figura 56: Productividad post-prueba.

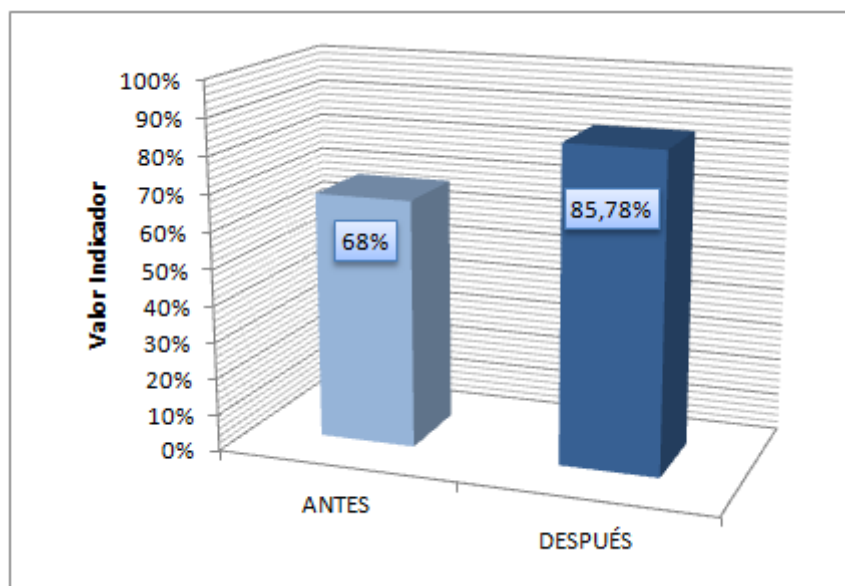


Fuente: Elaboración propia.

El cálculo del nivel de la productividad permite conocer el déficit de la mano de obra, los recursos mal empleado y utilizados. Arrojando resultado de cómo se encuentra actualmente la empresa a niveles de rendimientos. Mediante el uso de la herramienta basada en actividades ABC, la exactitud del nivel del inventario y rotación de inventarios.

En la figura 57, presenta mediante un gráfico el incremento de la productividad.

Figura 57: Productividad Promedia Antes y Después.



Fuente: Elaboración propia.

El nivel de la productividad en el estudio de cómo se encuentra la empresa arrojó un valor del 68%, dicho porcentaje se logró mejorar incrementando en 18%. De este modo se logra, cumplir con la justificación económica inicialmente mencionada, la cual se esperaba una mejora de 20% a nivel del crecimiento del indicador de la productividad, eficacia y eficiencia considerando los registros y datos de la situación antes de la mejora realizada.

2.7.5.- Análisis Económico Financiero.

Para efectos de la investigación es necesario realizar estudios financieros que permitan establecer un contraste con la situación actual de la empresa. Con la finalidad de dar por hecho si efectivamente el proyecto es rentable y viable para su realización. De eso modo, se detallan los análisis económico financieros: Costo-Beneficios, VAN-TIR y el flujo de caja.

Tabla 28: Requerimientos para la implementación

	Descripción	Cant	UM	Precio Unit.	Precio Total
	Materiales				
1	Anaqueles	5	Unid.	S/. 75,00	S/. 375,00
2	Pallets	45	Unid.	S/. 35,00	S/. 1.575,00
3	Trapos industriales	30	Unid.	S/. 1,00	S/. 30,00
4	Luminarias	4	Unid.	S/. 30,00	S/. 120,00
5	Balanza	1	Unid.	S/. 50,00	S/. 50,00
6	Carreta	3	Unid.	S/. 75,00	S/. 225,00
7	Cintas Codificadas	3	Rollos	S/. 30,00	S/. 90,00
8	Software para el control del almacén	1	Unid.	S/. 1.200,00	S/. 1.200,00
		Subtotal Aspectos Normativos			S/. 3.665
	Otros Gastos				
1	Transporte (Pasajes)	1	día	S/. 45,00	S/. 45,00
2	Útiles de escritorio	4	Mes	S/. 50,00	S/. 200,00
		Subtotal Gastos Administrativos			S/. 245
	Servicios				
1	Carpintería	4	días	S/. 12,00	S/. 48,00
2	Electricista	2	días	S/. 20,00	S/. 40,00
		Subtotal de Servicios			S/. 88
TOTAL					S/. 3.998

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 28, presenta los materiales, gastos y servicios que son necesarios para la ejecución del proyecto. El presupuesto para la inversión y/o financiamiento da un valor de S/. 3998.00

Tabla 29: Horas-Hombre utilizados para mejorar el proceso.

	Mano de Obra		
1	Salazar Chirito, Víctor Arturo	Administrador	S/. 1.950,00
2	Obregon Del Pozo, José Manuel	Empleado	S/. 930,00
3	Salazar Ramírez, Víctor Antonio	Empleado	S/. 930,00
4	Pedroza Rodríguez, Mauro	Empleado	S/. 930,00
5	Roca Salvador, Carlos José	Empleado	S/. 930,00
6	Flores Solorzano, Henry	Practicante	S/. 930,00
7	Anaya Farfán, Ángel Raúl	Practicante	S/. 930,00
8	Cuela Llamoca, José Luis	Conductor	S/. 1.200,00
	Subtotal de Mano de Obra		S/ 8.730,00

Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la tabla 29, se observa el costo de horas- hombre utilizadas en la capacitación del personal de la empresa siendo el monto de S/.8730.00.

Tabla 30: Inversión total de la implementación

Descripción	Total
Recursos	S/. 3998,00
Mano de obra	S/. 8730,00
Total de inversión	S/. 12728,00

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 30, se aprecia que el total de la inversión es de S/.12, 728.00, este monto es empleado para la implementación de la mejora e incrementar la productividad en la empresa Corp. MAVIC SAC.

2.7.5.1.- Análisis Costo-Beneficio

El análisis Costo-Beneficio permite conocer, analizar, establecer en tiempo y monto del retorno de lo invertido para la ejecución de la mejora. A continuación, los ingresos y costos:

Tabla 31: Resumen de costos

Nro.	INVERSIÓN	INGRESOS	COSTOS	FNE
0	12728			-12728
1	-	S/ 43.124,00	S/. 46.360,01	-3.236
2	-	S/ 48.127,00	S/. 59.261,00	S/ -11.134,00
3	-	S/ 38.329,00	S/. 45.360,01	S/ -7.031,01
4	-	S/ 43.496,00	S/. 40.360,01	S/ 3.135,99
5	-	S/ 72.128,00	S/. 61.280,01	S/ 10.847,99
6	-	S/ 88.403,00	S/. 45.360,01	S/ 43.042,99
7	-	S/ 100.190,22	S/. 45.360,01	S/ 54.830,21
8	-	S/ 80.570,48	S/. 65.363,01	S/ 15.207,47
9	-	S/ 89.494,59	S/. 45.360,01	S/ 44.134,58

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 31, se observa que el ingreso es de S/. 359,125 soles y la suma de los costos dan como resultado un total de S/. 289,428.44 soles y una diferencia de S/. 130, 303.33 soles.

El Costo-Beneficio es una relación establecida en conseguir buenos resultados con el menor monto de inversión indirecta o directamente, además, realizar tomas de decisiones y lograr una planificación más acorde con las necesidades. La regla a considerar es la siguiente:

- Si el Costo-Beneficio es mayor a 1, el proyecto es viable.
- Si el Costo-Beneficio es menor a 1, el proyecto no es viable.

A continuación, en la tabla 32, se presenta la producción antes de la mejora y el balance económico posterior a la implementación de la mejora. Todo en base a los despachos emitidos en los meses correspondientes a la pre-test y post-test.

Tabla 32: Análisis económico antes y después.

Análisis económico antes y después		
Producción antes	S/. 259,125.11	Despachos en los 4 meses pre-test
Producción después	S/. 389,428.44	Despachos en los 4 meses post-test
Producción diferencia	S/. 130, 303.33	despachos/mes

Fuente: elaboración propia.

De la tabla 32, se determina que el margen de contribución al incrementar la productividad es de S/. 359,125 soles y S/. 289,428.44 soles.

$$\frac{B}{C} = \frac{S/. 359,125.11}{S/. 289,428.44} = 1,19 \frac{B}{C} \geq 1$$

De ese modo, el resultado obtenido mediante el análisis fue 1.19 por ser un monto mayor a 1 se determina que la realización y la inversión son viables. Por consiguiente, la ganancia está dada por un valor de 0.19 soles por cada 1.00 sol que haya sido invertido en el proyecto.

Otra forma de determinar la viabilidad de un proyecto es mediante el análisis VAN y TIR.

Tabla 33: Análisis del VAN y TIR

VAN	S/. 649,811.61
TIR	85%
B/C	1.12

Fuente elaboración propia.

En la tabla 33, presenta el valor del VAN que es mayor a 0, entonces el proyecto es Viable, de igual manera el valor del TIR, dando un resultado de 85%, para ser un proyecto viable debe superar el 50%. Y como el valor del TIR es alto, estamos ante un proyecto rentable y el B/C es mayor que 1, por ende, por cada 1.00 sol que haya sido invertido en el proyecto.

Tabla 34. Flujo de caja del proyecto

Descripción	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Ingresos	S/. -	S/. -12,100	S/. -1,745	S/. 8,610	S/. 18,965	S/. 29,320	S/. 39,675	S/. 50,030	S/. 60,385	S/. 70,740	S/. 81,095	S/. 91,450	S/. 101,805
Ventas	S/. -	S/. 21,200	S/. 21,200	S/. 21,200	S/. 21,200	S/. 21,200	S/. 21,200	S/. 21,200	S/. 21,200	S/. 21,200	S/. 21,200	S/. 21,200	S/. 21,200
Total de Ingresos	S/. 2,410	S/. 9,100	S/. 19,455	S/. 29,810	S/. 40,165	S/. 50,520	S/. 60,875	S/. 71,230	S/. 81,585	S/. 91,940	S/. 102,295	S/. 112,650	S/. 123,005
Egresos													
Inversión	S/. 3,665												
Sueldos y salarios	S/. 8,730	S/. 8,730	S/. 8,730	S/. 8,730	S/. 8,730	S/. 8,730	S/. 8,730	S/. 8,730	S/. 8,730	S/. 8,730	S/. 8,730	S/. 8,730	S/. 8,730
Gastos administrativos	S/. 2,115	S/. 2,115	S/. 2,115	S/. 2,115	S/. 2,115	S/. 2,115	S/. 2,115	S/. 2,115	S/. 2,115	S/. 2,115	S/. 2,115	S/. 2,115	S/. 2,115
Impuestos	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
Total de Egresos	S/. 14,510	S/. 10,845	S/. 10,845	S/. 10,845	S/. 10,845	S/. 10,845	S/. 10,845	S/. 10,845	S/. 10,845	S/. 10,845	S/. 10,845	S/. 10,845	S/. 10,845
Flujo de caja	S/. -12,100	S/. -1,745	S/. 8,610	S/. 18,965	S/. 29,320	S/. 39,675	S/. 50,030	S/. 60,385	S/. 70,740	S/. 81,095	S/. 91,450	S/. 101,805	S/. 112,160

VAN	S/. 649,811.61
Tasa de interés ref.	0.01%
TIR	85%

Fuente: elaboración propia

III. RESULTADOS

3.1.- Análisis Descriptivo

Luego de obtener los resultados en un periodo de prueba antes y en un periodo de prueba posterior a la aplicación de la gestión de inventarios, se presenta y se efectúa un análisis descriptivo a las variables: Independiente y dependiente de la presente investigación.

3.1.1.- Variable Independiente: Gestión de Inventario

Indicador: Rotación de Inventario

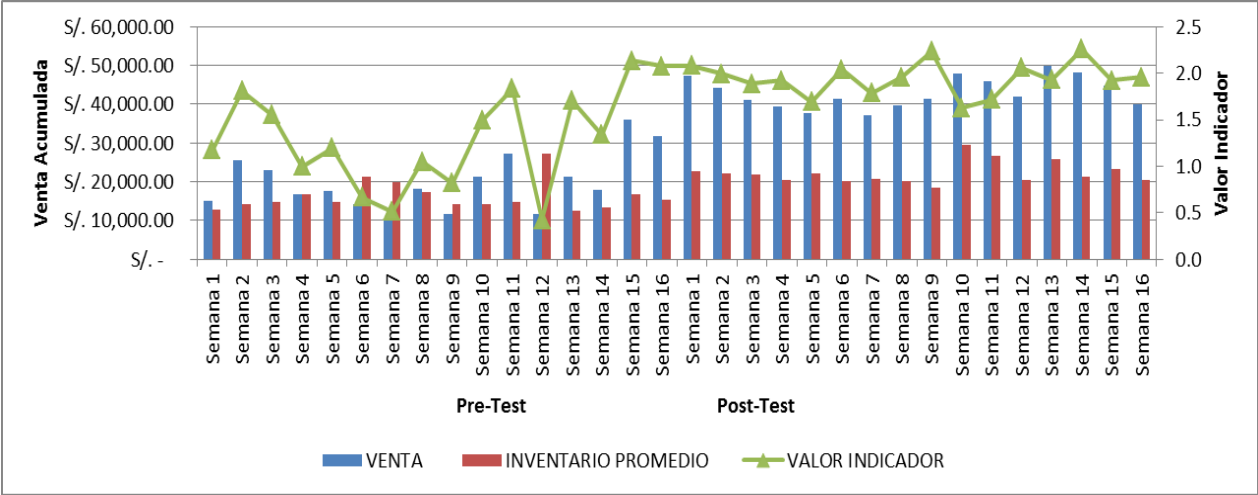
Tabla 35: Rotación de Inventario post-prueba.

	MESES	SEMANAS	VENTA		INVENTARIO PROMEDIO		VALOR INDICADOR
ROTACION DEL INVENTARIO PRE-TEST	FEBRERO	Semana 1	S/.	15,056.21	S/.	12,826.38	1.17
		Semana 2	S/.	25,536.83	S/.	14,126.39	1.81
		Semana 3	S/.	23,000.47	S/.	14,826.40	1.55
		Semana 4	S/.	16,756.56	S/.	16,826.41	1.00
	MARZO	Semana 5	S/.	17,722.28	S/.	14,826.42	1.20
		Semana 6	S/.	14,207.00	S/.	21,223.53	0.67
		Semana 7	S/.	10,144.08	S/.	19,789.04	0.51
		Semana 8	S/.	18,289.73	S/.	17,466.69	1.05
	ABRIL	Semana 9	S/.	11,723.79	S/.	14,286.70	0.82
		Semana 10	S/.	21,348.95	S/.	14,303.80	1.49
		Semana 11	S/.	27,263.53	S/.	14,858.62	1.83
		Semana 12	S/.	11,578.21	S/.	27,236.38	0.43
	MAYO	Semana 13	S/.	21,348.08	S/.	12,522.34	1.70
		Semana 14	S/.	17,985.00	S/.	13,462.73	1.34
		Semana 15	S/.	35,914.00	S/.	16,812.00	2.14
		Semana 16	S/.	31,859.00	S/.	15,343.50	2.08
	Promedio Pre-Test						1.30
ROTACION DEL INVENTARIO POST-TEST	JULIO	Semana 1	S/.	47,422.28	S/.	22,826.42	2.08
		Semana 2	S/.	44,207.00	S/.	22,223.53	1.99
		Semana 3	S/.	41,144.08	S/.	21,789.04	1.89
		Semana 4	S/.	39,289.73	S/.	20,466.69	1.92
	AGOSTO	Semana 5	S/.	37,723.79	S/.	22,286.70	1.69
		Semana 6	S/.	41,348.95	S/.	20,303.80	2.04
		Semana 7	S/.	37,263.53	S/.	20,858.62	1.79
		Semana 8	S/.	39,578.21	S/.	20,236.38	1.96
	SEPTIEMBRE	Semana 9	S/.	41,348.08	S/.	18,522.34	2.23
		Semana 10	S/.	47,985.00	S/.	29,462.73	1.63
		Semana 11	S/.	45,914.00	S/.	26,812.00	1.71
		Semana 12	S/.	41,859.00	S/.	20,343.50	2.06
	OCTUBRE	Semana 13	S/.	49,911.00	S/.	25,912.74	1.93
		Semana 14	S/.	48,141.00	S/.	21,343.50	2.26
		Semana 15	S/.	44,809.00	S/.	23,320.50	1.92
		Semana 16	S/.	39,850.00	S/.	20,369.44	1.96
	Promedio Post-Test						1.94

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 35, se evidencian el promedio del nivel de rotación que existe en el inventario dando un valor de 1.94. en un periodo de estudio de dieciséis semanas (16). Posteriormente el análisis luego de la ejecución de la gestión de inventario arrojó un valor de rotación de 2.26 siendo el nivel más alto con respecto al nivel anterior con un valor de 1.63.

Figura 58: Rotación de Inventario post-prueba.



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la figura 58, el área de almacén durante 32 semanas de estudio se observa que existe un aproximado que el nivel de rotación de inventario oscila entre de 1.88. En conclusión, el nivel de rotación durante las 16 semanas antes de la implementación de la mejora, tenía como resultado un valor de indicador promedio 1,30. Quiere decir que mantenía un nivel por debajo de lo esperado es por ello que luego de la mejora, se obtiene un valor indicador promedio de 1.94.

Por lo tanto, en un plazo de 2 semanas aproximándose la mercadería permanecerá en el almacén antes que sean vendidas.

Indicador: Exactitud de Inventario

En la presente tabla se muestra el índice de la exactitud del inventario basados en el valor de la diferencia y el valor total del inventario, de esa forma encontrar la relación y llevarla a un nivel porcentual. Estos datos se recogieron en las 16 semanas de post observación obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 36: Exactitud del Inventario post-prueba.

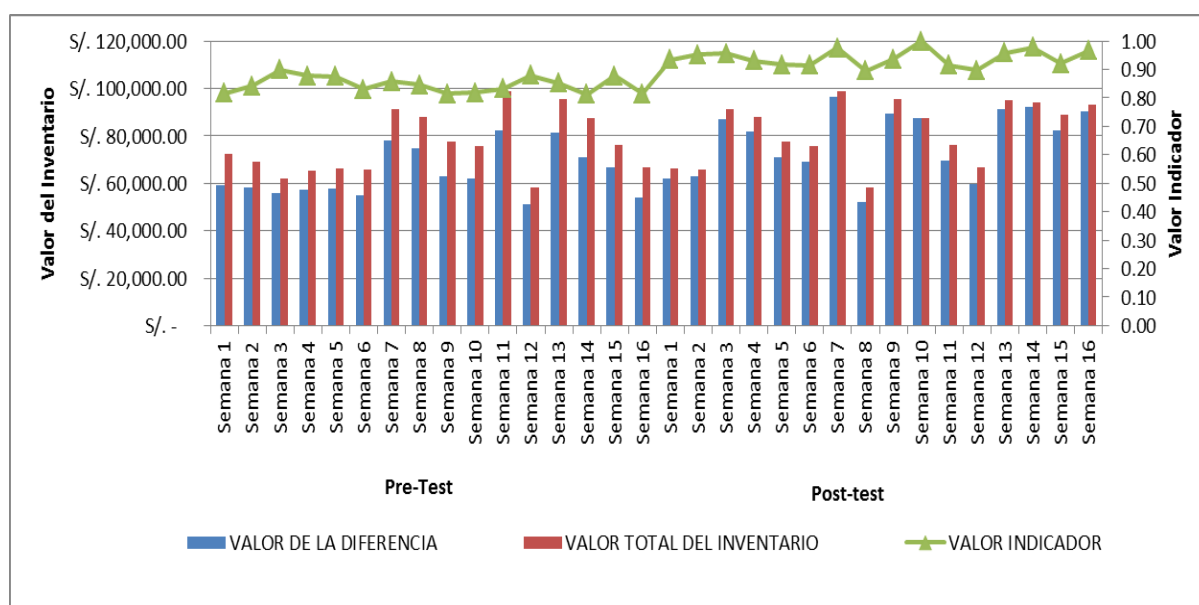
	MESES	SEMANAS	VALOR DE LA DIFERENCIA		VALOR T. DEL INVENTARIO		VALOR INDICADOR
EXACTITUD DEL INVENTARIO PRE-TEST	FEBRERO	Semana 1	S/.	59,299.81	S/.	72,622.14	0.82
		Semana 2	S/.	58,101.78	S/.	69,031.99	0.84
		Semana 3	S/.	55,898.02	S/.	62,132.72	0.90
		Semana 4	S/.	57,087.98	S/.	65,100.14	0.88
	MARZO	Semana 5	S/.	57,898.01	S/.	66,132.00	0.88
		Semana 6	S/.	54,775.45	S/.	66,002.00	0.83
		Semana 7	S/.	78,154.00	S/.	91,074.00	0.86
		Semana 8	S/.	74,566.10	S/.	88,150.00	0.85
	ABRIL	Semana 9	S/.	63,173.86	S/.	77,581.00	0.81
		Semana 10	S/.	61,960.98	S/.	75,698.00	0.82
		Semana 11	S/.	82,135.00	S/.	98,715.00	0.83
		Semana 12	S/.	50,982.30	S/.	58,023.00	0.88
	MAYO	Semana 13	S/.	81,427.20	S/.	95,472.00	0.85
		Semana 14	S/.	71,155.59	S/.	87,569.00	0.81
		Semana 15	S/.	66,677.19	S/.	76,059.00	0.88
		Semana 16	S/.	54,175.81	S/.	66,558.00	0.81
Promedio Pre-Test							0.85
EXACTITUD DEL INVENTARIO POST-TEST	JULIO	Semana 1	S/.	61,853.00	S/.	66,132.00	0.94
		Semana 2	S/.	62,897.00	S/.	66,002.00	0.95
		Semana 3	S/.	87,114.00	S/.	91,074.00	0.96
		Semana 4	S/.	82,005.00	S/.	88,150.00	0.93
	AGOSTO	Semana 5	S/.	71,098.00	S/.	77,581.00	0.92
		Semana 6	S/.	69,199.00	S/.	75,698.00	0.91
		Semana 7	S/.	96,435.00	S/.	98,715.00	0.98
		Semana 8	S/.	51,973.00	S/.	58,023.00	0.90
	SEPTIEMBRE	Semana 9	S/.	89,402.21	S/.	95,472.00	0.94
		Semana 10	S/.	87,569.00	S/.	87,569.00	1.00
		Semana 11	S/.	69,587.00	S/.	76,059.00	0.91
		Semana 12	S/.	59,772.02	S/.	66,558.00	0.90
	OCTUBRE	Semana 13	S/.	91,189.91	S/.	95,105.90	0.96
		Semana 14	S/.	92,158.00	S/.	94,158.00	0.98
		Semana 15	S/.	82,121.21	S/.	89,121.21	0.92
		Semana 16	S/.	90,118.98	S/.	93,218.98	0.97
Promedio Post-Test							0.94

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 36, se evidencian los niveles de exactitud de los inventarios luego de la implementación de la gestión de inventarios, obteniendo como resultado que durante el mes de julio se arrojó un valor de 93%, quiere decir que existe una aun una diferencia entre las cantidades en físico con las cantidades registradas en el sistema. De esa forma en el mes de agosto se arrojó un valor de 94% y para el mes de septiembre el valor aumento a 95%.

A continuación, en la figura 59, se muestra la variación en las 16 semanas antes y 16 semanas después de la implementación de la mejora. Se observa un incremento favorable para la empresa, poder contar con un porcentaje alto le da confiabilidad a los datos que se proporcionan en el área del almacén.

Figura 59: Exactitud del Inventario post-prueba.



Fuente: Elaboración propia.

3.1.2.- Variable Dependiente: Productividad

Indicador: Eficacia

El indicador de la eficacia está basado en los cumplimientos y consecución de metas. De ese modo, los criterios a considerar para los cálculos de los niveles de la eficiencia en el área de almacén serán: los despachos realizadas de forma completa y estará relacionado con el total de los pedidos a un periodo de tiempo de 16 semanas corresponde a julio-agosto (Ver Tabla).

Tabla 37: Eficacia post-prueba.

	MESES	SEMANAS	DESPACHOS CUMPLIDOS	DESPACHOS REQUERIDOS	VALOR INDICADOR	
EFICACIA	PRE-TEST	FEBRERO	Semana 1	11	13	85%
			Semana 2	19	20	95%
			Semana 3	18	21	86%
			Semana 4	19	23	83%
	MARZO	Semana 5	12	12	100%	
		Semana 6	9	11	82%	
		Semana 7	16	21	76%	
		Semana 8	14	17	82%	
	ABRIL	Semana 9	5	8	63%	
		Semana 10	21	24	88%	
		Semana 11	15	19	79%	
		Semana 12	20	23	87%	
	MAYO	Semana 13	5	8	63%	
		Semana 14	21	24	88%	
		Semana 15	15	19	79%	
		Semana 16	20	23	87%	
Promedio Pre-Test				83%		
POST-TEST	JULIO	Semana 1	22	26	85%	
		Semana 2	28	32	88%	
		Semana 3	44	45	98%	
		Semana 4	27	27	100%	
	AGOSTO	Semana 5	34	36	94%	
		Semana 6	28	30	93%	
		Semana 7	31	34	91%	
		Semana 8	16	18	89%	
	SEPTIEMBRE	Semana 9	27	30	90%	
		Semana 10	35	38	92%	
		Semana 11	31	32	97%	
		Semana 12	12	15	80%	
	OCTUBRE	Semana 13	19	21	90%	
		Semana 14	22	26	85%	
		Semana 15	18	19	95%	
		Semana 16	18	18	100%	
Promedio Post-Test				92%		

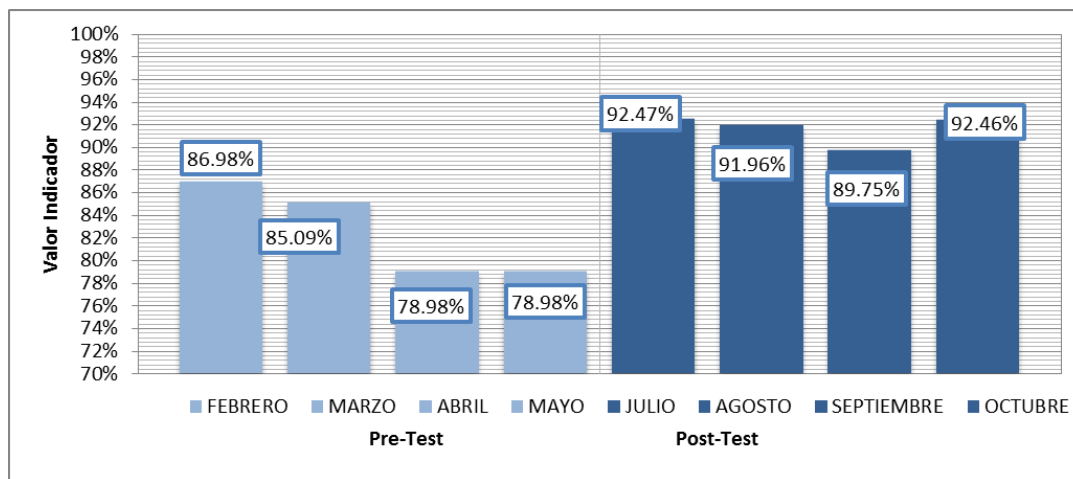
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 37, se evalúan los despachos cumplidos en relación a los despachos requeridos totales. En el pre test se cumplieron 120 pedidos de 286 pedidos requeridos, dando como resultado una eficacia promedia de 83%. Mientras que en el post test se cumplieron con 412 pedidos de 447 pedidos requeridos, dando como resultado una eficacia promedia de 92% siendo este un indicador muy satisfactorio.

Por ello que el resultado de su eficacia promedia, después de la mejora es de 91.66% con ello la satisfacción por un incremento porcentual; evidenciando que se trabajó de la mejora manera, lo que trae como consecuencia de una mejor administración de los recursos en la gestión en el almacén.

En conclusión, el nivel eficacia en el proceso se incrementó en 9.15% como consecuencia del trabajo propuesta en la implementación de la gestión de inventarios, de esta manera, este indicador permite conocer los niveles que existen para dar cumplimiento de los despachos y los pedidos completados que realizan en el área de almacén. A continuación, en el siguiente grafico se muestran los cambios en los niveles de eficacia a raíz de la mejora.

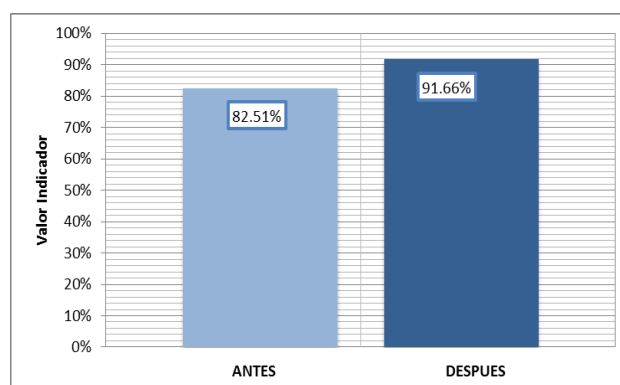
Figura 60: Eficacia post-prueba.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 61, se muestra la diferencia que existe entre la eficacia antes de la implementación de la mejora. Por lo tanto, luego de la implementación se evidencia una mejora de 10.96 %.

Figura 61: Eficacia Promedia.



Fuente: Elaboración propia.

Indicador: Eficiencia

Para la investigación se realizaron registro de datos en los periodos de julio-agosto para el indicador de eficiencia considerando la relación existente entre el total de los pedidos desechados de forma perfecta y los despachos entregados antes, durante y después de la aplicación de la mejora. Los datos obtenidos fueron representados en la siguiente tabla:

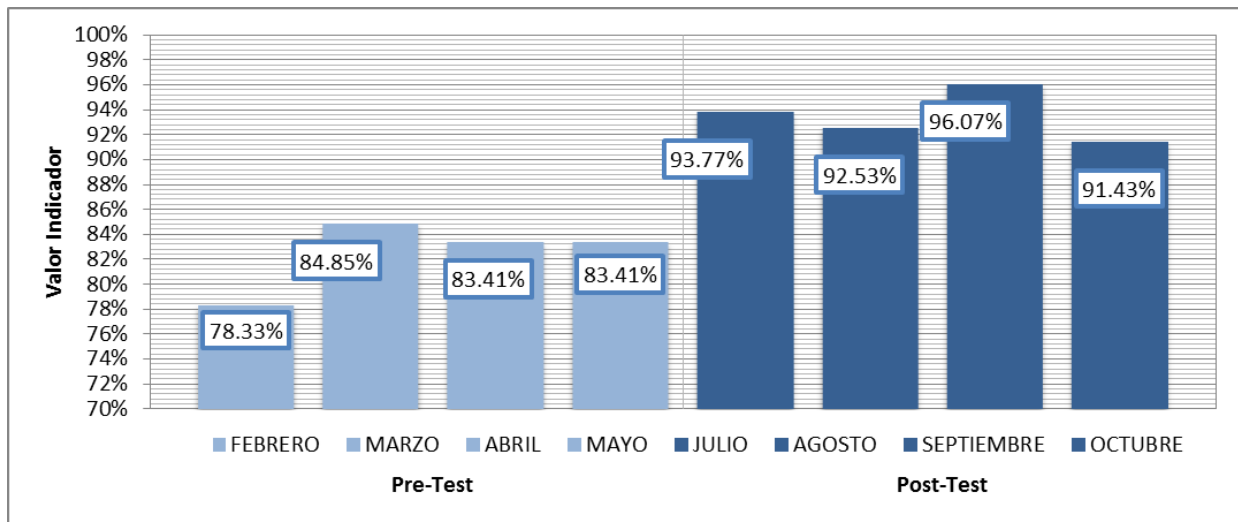
Tabla 38: Eficiencia post-prueba.

	MESES	SEMANAS	TOTAL DEP. PERFECTOS	PEDIDOS RECHAZADOS	TOTAL DEP. ENTREGADOS	VALOR INDICADOR
EFICIENCIA	FEBRERO	<i>Semana 1</i>	6	1	7	86%
		<i>Semana 2</i>	11	3	14	79%
		<i>Semana 3</i>	10	5	15	67%
		<i>Semana 4</i>	14	3	17	82%
	MARZO	<i>Semana 5</i>	9	3	12	75%
		<i>Semana 6</i>	6	0	6	100%
		<i>Semana 7</i>	11	1	12	92%
		<i>Semana 8</i>	8	3	11	73%
	ABRIL	<i>Semana 9</i>	2	0	2	100%
		<i>Semana 10</i>	12	4	16	75%
		<i>Semana 11</i>	7	4	11	64%
		<i>Semana 12</i>	19	1	20	95%
	MAYO	<i>Semana 13</i>	2	0	2	100%
		<i>Semana 14</i>	12	4	16	75%
		<i>Semana 15</i>	7	4	11	64%
		<i>Semana 16</i>	19	1	20	95%
	<i>Promedio Pre-Test</i>					82.50%
EFICIENCIA	JULIO	<i>Semana 1</i>	21	1	22	95%
		<i>Semana 2</i>	25	3	28	89%
		<i>Semana 3</i>	43	1	44	98%
		<i>Semana 4</i>	25	2	27	93%
	AGOSTO	<i>Semana 5</i>	34	2	36	94%
		<i>Semana 6</i>	27	3	30	90%
		<i>Semana 7</i>	30	1	31	97%
		<i>Semana 8</i>	16	2	18	89%
	SEPTIEMBRE	<i>Semana 9</i>	29	1	30	97%
		<i>Semana 10</i>	33	2	35	94%
		<i>Semana 11</i>	32	0	32	100%
		<i>Semana 12</i>	14	1	15	93%
	OCTUBRE	<i>Semana 13</i>	17	2	19	89%
		<i>Semana 14</i>	18	4	22	82%
		<i>Semana 15</i>	17	1	18	94%
		<i>Semana 16</i>	18	0	18	100%
	<i>Promedio Post-Test</i>					93.45%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 38, se evalúan el total de despachos entregados completos es por ello que el resultado de su eficiencia promedio es 93.45%, un promedio considerable e importante con respecto al promedio antes de la mejora de la aplicación, debido a que este operario se encuentra trabajando con la organización adecuada, lo cual trae como resultado un incremento de 10.95%

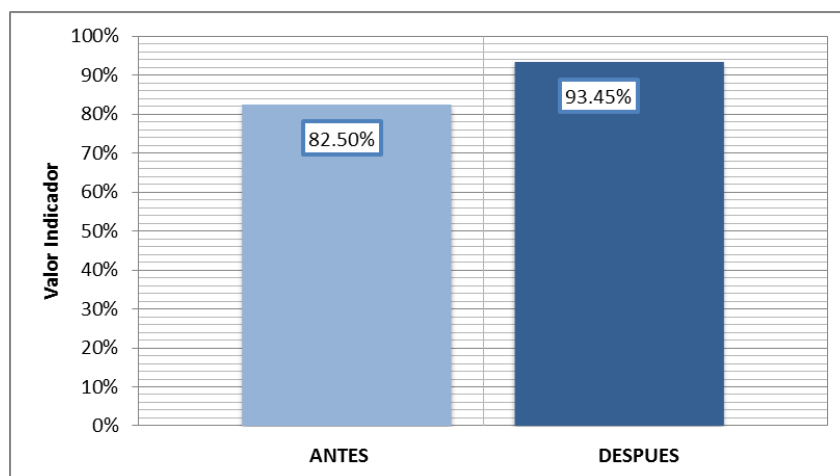
Figura 62: Eficiencia Post-prueba.



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en la figura 63, se puede apreciar la eficiencia promedio del antes de la implementación de la mejora. Por lo tanto, luego de la implementación se evidencia una mejora de 13.13 %.

Figura 63: Eficiencia Promedia Post-prueba.



Fuente: Elaboración propia.

Indicador: Productividad

El incremento en el nivel de la productividad está basado en las mejoras realizadas en los indicadores de eficiencia y eficacia, de modo que, impulsan al ascenso del indicador de la productividad. Es por ello que en la siguiente tabla se detallan los niveles antes de la mejora.

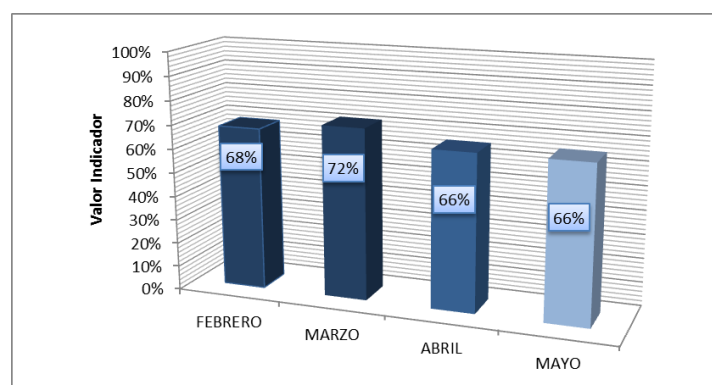
Tabla 39: Productividad pre-prueba.

PRODUCTIVIDAD PRE-TEST	MESES	SEMANAS	EFICIENCIA ANTES	EFICACIA ANTES	PRODUCTIVIDAD
	FEBRERO	Semana 1	86%	85%	73%
		Semana 2	79%	95%	75%
		Semana 3	67%	86%	57%
		Semana 4	82%	83%	68%
	MARZO	Semana 5	75%	100%	75%
		Semana 6	100%	82%	82%
		Semana 7	92%	76%	70%
		Semana 8	73%	82%	60%
	ABRIL	Semana 9	100%	63%	63%
		Semana 10	75%	88%	66%
		Semana 11	64%	79%	51%
		Semana 12	95%	87%	83%
	MAYO	Semana 13	100%	63%	63%
		Semana 14	75%	88%	66%
		Semana 15	64%	79%	51%
		Semana 16	95%	87%	83%
	Promedio Pre-Test				68%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 39, se puede observar la productividad promedio del pre-test 68%. Durante este periodo se puede observar un nivel bajo de productividad durante los 4 meses del pre test, esto debido a que no se gestionó correctamente cada área del proceso.

Figura 64: Productividad pre-prueba Nro 2.



Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 40, en un periodo de 16 semanas se analizaron los niveles de productividad tanto en etapas antes y después de la implementación de la mejora. El promedio obtenido de la productividad durante los 4 meses de estudio posprueba tuvo un valor de 86.01%.

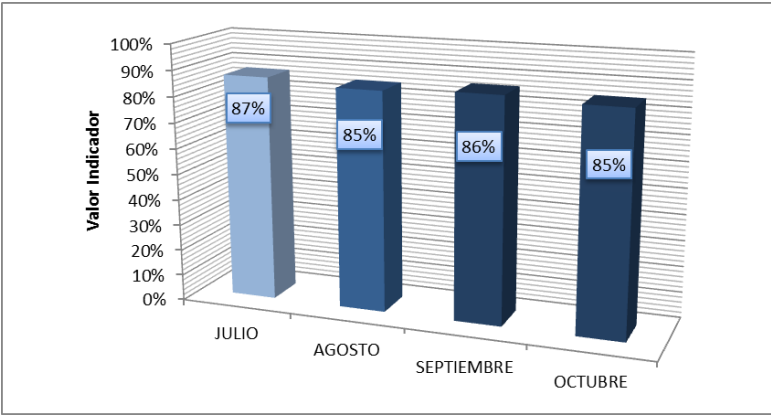
Tabla 40: Productividad post-prueba.

PRODUCTIVIDAD POST-TEST	MESES	SEMANAS	EFICIENCIA DESPUÉS	EFICACIA DESPUÉS	PRODUCTIVIDAD
	JULIO	Semana 1	95%	85%	81%
		Semana 2	89%	88%	78%
		Semana 3	98%	98%	96%
		Semana 4	93%	100%	93%
	AGOSTO	Semana 5	94%	94%	88%
		Semana 6	90%	93%	84%
		Semana 7	97%	91%	88%
		Semana 8	89%	89%	79%
	SEPTIEMBRE	Semana 9	97%	90%	87%
		Semana 10	94%	92%	86%
		Semana 11	100%	97%	97%
		Semana 12	93%	80%	74%
	OCTUBRE	Semana 13	89%	90%	81%
		Semana 14	82%	85%	69%
		Semana 15	94%	95%	89%
		Semana 16	100%	100%	100%
	<i>Promedio Post-Test</i>				86%

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 65, verificamos la productividad como consecuencia de la buena gestión realizada en el área de almacén. A continuación, la variabilidad de la productividad.

Figura 65: Productividad post-prueba.



Fuente: Elaboración propia.

Mediante el análisis y el uso de herramientas como la clasificación ABC de artículos, determinar la exactitud de inventarios, la rotación de inventarios entre otros, permite a la empresa poder medir el nivel en el cual se encuentra la productividad en un periodo de 16 semanas. De esa forma dar a conocer la relación que existe entre la productividad antes y la productividad después de la implementación de la mejora (la gestión de inventarios).

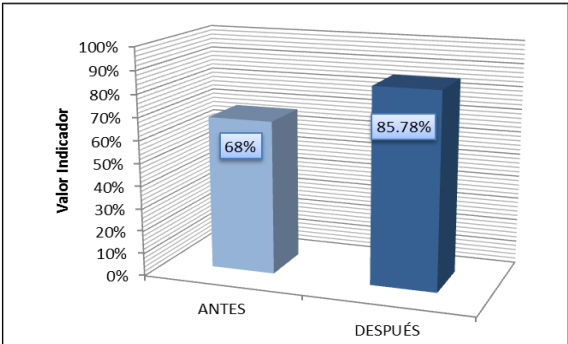
Tabla 41: Productividad Promedia Antes y Después.

Productividad Antes		Productividad Después	
Semana 1	73%	Semana 17	81%
Semana 2	75%	Semana 18	78%
Semana 3	57%	Semana 19	96%
Semana 4	68%	Semana 20	93%
Semana 5	75%	Semana 21	88%
Semana 6	82%	Semana 22	84%
Semana 7	70%	Semana 23	88%
Semana 8	60%	Semana 24	79%
Semana 9	63%	Semana 25	87%
Semana 10	66%	Semana 26	86%
Semana 11	51%	Semana 27	97%
Semana 12	83%	Semana 28	74%
Semana 13	63%	Semana 29	81%
Semana 14	66%	Semana 30	69%
Semana 15	51%	Semana 31	89%
Semana 16	83%	Semana 32	100%

Fuente: Elaboración propia.

Luego del análisis de la situación actual, el estudio brindaba un porcentaje de productividad del 68%, dicho porcentaje se logró mejorar incrementando en 18%. Por lo tanto, la mejora en la productividad es de 26.67 %. De este modo se logró, cumplir con la justificación económica inicialmente mencionada, la cual se esperaba una mejora de 20% con respecto a la situación actual y a la vez incrementar las ventas, debido al cumplimiento total de los pedidos. En la figura 66, comprueba el resulta final de la productividad.

Figura 66: Productividad Promedia Antes y Después.



Fuente: Elaboración propia.

3.2.- Análisis Inferencial

En la investigación realizada es pertinente realizar distintos métodos de análisis, entre ellos el análisis inferencial, el cual permite discernir y llegar a conclusiones mediante el uso de datos e Hipótesis de las muestras obtenidas en un periodo de 16 semanas. Utilizando herramientas como estadígrafos para realizar contrastes con la finalidad de demostrar o poner en evidencia si la gestión de inventarios permite mejoras a los indicadores de productividad. Considerando el cuadro a continuación:

Tabla 42: Tipos de muestras

Tipo de Muestra	Descripción	¿Qué prueba Usar?
Muestra Grande	Aquellas cuya cantidad de datos son mayores a 30.	Kolmogorov Smirnov
Muestra Pequeña	Aquellas cuya cantidad de datos son menores o iguales a 30	Shapiro Wilk

Fuente: elaboración propia.

3.2.1.- Análisis de la hipótesis general.

H_a: La aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Corp. Mavic S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

Para establecer de qué manera los datos obtenidos representan un comportamiento paramétrico o no paramétrico mediante el análisis de normalidad de las medias del indicador. Según la regla del tamaño de muestras, el indicador de productividad presenta muestras que son menor a 30 el tamaño de las muestras, entonces, ambas muestras son tratadas mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk para el análisis de la prueba de normalidad.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos tienen un comportamiento no paramétrico.
Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 43: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad_Antes	0,102	16	,200*	0,951	16	0,51
Productividad_Despues	0,096	16	,200*	0,983	16	0,984

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 43, presenta valores de la significancia (**Pvalor**) del indicador productividad mediante la prueba de normalidad de 16 semanas. Obteniendo valores mayores a 0.05 por parte de la productividad antes (0.51) y después (0.98). Mediante la regla de decisión se presenta un comportamiento de las medias de valores paramétricos en ambos casos.

Tabla 44: selección del estadígrafo.

Antes	Después	Estadígrafo
Paramétrico	Paramétrico	T-Student
Paramétrico	No Paramétrico	Wilcoxon
No Paramétrico	No Paramétrico	Wilcoxon

Fuente: elaboración propia.

De la tabla 44. Se presenta según el estadígrafo los parámetros para conocer si la mejora de la aplicación de la gestión de inventarios mejora del indicador de la productividad, se efectúa un análisis de las muestras mediante la prueba del estadígrafo de T-Student.

Contrastación de la hipótesis general

H₀: La aplicación de la Gestión de Inventarios, no mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Corp. Mavic S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

H_a: La aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Corp. Mavic S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 45: Resultados del análisis de T-Student

Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Productividad_Antes	0,6788	16	0,10308	0,02577
	Productividad_Después	0,8563	16	0,08492	0,02123

Fuente: elaboración propia.

En tabla 45, se presenta valores de la media (μ) del indicador de la productividad pre (0.6788) y post (0.8563). Considerando un periodo de estudio de 16 semanas. Al obtener los resultados de la media (μ) según el análisis de T-Student y la regla de decisión se cumple que se rechaza la Hipótesis nula, la cual menciona que la ejecución de la gestión de inventarios no permite una mejora del indicador de la productividad en el área de almacén.

Por lo tanto, según el análisis de T-Student y la regla de decisión se cumple que se acepta la Hipótesis alterna, la cual menciona que la ejecución de la gestión de inventarios si permite una mejora del indicador de la productividad en la Corp. Mavic S.A.C, San Martin de Porres.

Es primordial conocer la verificación de las pruebas, que sean las correctas según los resultados conseguidos de las pruebas de T-Student a la productividad pre y post evaluación. Es por eso que, se efectúa un estudio a través del valor de la significancia (**Pvalor**).

Regla de decisión:

Si **Pvalor** \leq **0.05**, se rechaza la Hipótesis nula

Si **Pvalor** $>$ **0.05**, se acepta la Hipótesis nula

Tabla 46: Análisis de la significancia de los resultados de T-Student

		Prueba de muestras relacionadas							
		Diferencias emparejadas							Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	
					Inferior	Superior			
Par 1	Productividad_Antes - Productividad Despues	-0,17750	0,14776	0,03694	-0,25624	-0,09876	-4,805	15	0,000

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 46, presenta valores de la productividad pre y post evaluaciones de la implementación, proporcionando resultados de las muestras relacionadas. Una desviación estándar de 0.14776, además una media de error estándar de 0.03694. Finalmente presenta un valor de la significancia de 0.000, mediante la regla de decisión el valor de la (pvalor) es menor a 0.05 por lo tanto se rechaza la H(nula) y, por ende, se acepta la aplicación de la gestión de inventarios que permite una mejora la productividad en el área de almacén.

3.2.2.- Análisis de la primera hipótesis específica

H_a: La aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Corporación Mavic S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

Primeramente, se debe establecer de qué manera los datos obtenidos representan un comportamiento paramétrico o no paramétrico mediante el análisis de la prueba de normalidad de las medias del indicador antes y después, de esa forma poder discernir entre el análisis de la primera Hipótesis.

Y según la regla del tamaño de muestras, el indicador de eficiencia presenta muestras que son menor a 30 el tamaño de las muestras establecidas, entonces, ambas muestras serán tratadas mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk para el análisis de la prueba de normalidad.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

Tabla 47. Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia_Antes	0,159	16	,200 [*]	0,909	16	0,111
Eficiencia_Despues	0,156	16	,200 [*]	0,939	16	0,343

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 47, presenta valores de la significancia (**Pvalor**) del indicador eficiencia mediante la prueba de normalidad en un periodo de 16 semanas registradas para la investigación. Obteniendo valores mayores a 0.05 por parte de la eficiencia antes (0.159) y después (0.156). Mediante la regla de decisión se presenta un comportamiento de las medias de valores paramétricos en ambos casos.

Tabla 48: selección del estadígrafo.

Antes	Después	Estadígrafo
Paramétrico	Paramétrico	T Student
Paramétrico	No Paramétrico	Wilcoxon
No Paramétrico	No Paramétrico	Wilcoxon

Fuente: elaboración propia.

Para conocer si la mejora de la aplicación de la gestión de inventarios mejora del indicador de la eficiencia, se realiza un análisis de las muestras mediante la prueba del estadígrafo de T-Student.

Contrastación de la primera hipótesis específica.

H₀: La aplicación de la Gestión de Inventarios no mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Corporación Mavic S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

H_a: La aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Corporación Mavic S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

Regla de decisión:

$$\mathbf{H_0: \mu_{Efna} \geq \mu_{Efnd}}$$

$$\mathbf{H_a: \mu_{Efna} < \mu_{Efnd}}$$

Tabla 49. Resultados del análisis de T-Student

Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Eficiencia_Antes	0,8263	16	0,12987	0,03247
	Eficiencia_Despues	0,9338	16	0,04745	0,01186

Fuente: elaboración propia.

En tabla 49, se presenta valores de la media (μ) del indicador de la eficiencia pre (0.8263) y post (0.9338). Considerando un periodo de estudio de 16 semanas. Al obtener los resultados de la media (μ) según el análisis de T-Student y la regla de decisión se cumple que se rechaza la Hipótesis nula, la cual menciona que la ejecución de la gestión de inventarios no influye en la mejora del indicador de la eficiencia en la empresa Mavic S.A.C, San Martin de Porres.

Por lo tanto, según el análisis de T-Student y la regla de decisión se cumple que se acepta la Hipótesis alterna, la cual menciona que la ejecución de la gestión de inventarios si influye en la mejora del indicador de la eficiencia en la Corp. Mavic S.A.C, San Martin de Porres.

Un paso importante es la verificación de las pruebas, que sean las correctas según los resultados conseguidos de las pruebas de T-Student a la eficiencia pre y post evaluación. Es por eso que, se efectúa un estudio a través del valor de la significancia (**Pvalor**).

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 50. Análisis de la significancia de los resultados de T-Student

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Eficiencia_Antes - Eficiencia_Despues	-0,10750	0,13955	0,03489	-0,18186	-0,03314	-3,081	15	0,008

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 50, presenta valores de la eficiencia pre y post evaluaciones de la implementación, proporcionando resultados de las muestras relacionadas. Una desviación estándar de 0.13955, además una media de error estándar de 0.03489. Finalmente presenta un valor de la significancia de 0.008, mediante la regla de decisión el valor de la (p_{valor}) es menor a 0.05 por lo tanto se rechaza la H_0 (nula) y, por ende, se acepta la aplicación de la gestión de inventarios que permite una mejora la eficiencia en el área de almacén.

3.2.3.- Análisis de la segunda hipótesis específica

H_a: La aplicación de la Gestión de inventarios mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Corporación Mavic S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

Uno de los primeros pasos es establecer de qué manera los datos obtenidos representan un comportamiento paramétrico o no paramétrico mediante el análisis de la prueba de normalidad de las medias del indicador antes y después, de esa forma poder discernir entre el análisis de la segunda Hipótesis.

Según la regla del tamaño de muestras, el indicador de eficacia presenta muestras que son menor o igual a 30 el tamaño de las muestras establecidas, entonces, ambas muestras serán tratadas mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk para el análisis de la prueba de normalidad.

Regla de decisión:

Si **p_{valor} ≤ 0.05**, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si **p_{valor} > 0.05**, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 51: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia_Antes	0,167	16	,200 [*]	0,917	16	0,151
Eficacia_Despues	0,077	16	,200 [*]	0,972	16	0,862

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 51, presenta valores de la significancia (**P_{valor}**) del indicador eficacia mediante la prueba de normalidad en un periodo de 16 semanas. Obteniendo valores mayores a 0.05 por parte de la eficacia antes (0.167) y después (0.077). Por ende, mediante la regla de decisión se presenta un comportamiento de las medias de valores paramétricos en ambos casos.

Tabla 52: selección del estadígrafo.

Antes	Después	Estadígrafo
Paramétrico	Paramétrico	T Student
Paramétrico	No Paramétrico	Wilcoxon
No Paramétrico	No Paramétrico	Wilcoxon

Fuente: elaboración propia.

Para conocer si la mejora de la aplicación de la gestión de inventarios influye en la mejora del indicador de la eficacia, se efectúa un análisis de las muestras mediante la prueba del estadígrafo de T-Student.

Contrastación de la segunda hipótesis específica

H₀: La aplicación de la Gestión de inventarios no mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Corporación Mavic S.A.C., San Martín de Porres, 2018

H_a: La aplicación de la Gestión de inventarios mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Corporación Mavic S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

Regla de decisión:

$$\mathbf{H_0: \mu_{Efca} \geq \mu_{Efcd}}$$

$$\mathbf{H_a: \mu_{Efca} < \mu_{Efcd}}$$

Tabla 53: Resultados del análisis de T-Student

Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Eficacia_Antes	0,8269	16	0,09693	0,02423
	Eficacia_Despues	0,9169	16	0,05642	0,01410

Fuente: elaboración propia.

En tabla 53, se presenta valores de la media (μ) del indicador de la eficacia pre (0.8269) y post (0.9169). Considerando un periodo de estudio de 16 semanas. Al obtener los resultados de la media (μ) según el análisis de T-Student y la regla de decisión se cumple que se rechaza la Hipótesis nula, la cual menciona que la ejecución de la gestión de inventarios no influye en la mejora del indicador de la eficacia.

Por lo tanto, según el análisis de T-Student y la regla de decisión se cumple que se acepta la Hipótesis alterna, la cual menciona que la ejecución de la gestión de inventarios si influye en la mejora del indicador de la eficacia en la Corp. Mavic S.A.C, San Martin de Porres.

Un paso importante es la verificación de las pruebas, que sean las adecuadas según los resultados obtenidos de las pruebas de T-Student a la eficacia pre y post evaluación. Es por eso que, a continuación, se efectúa un estudio a través del valor de la significancia (**Pvalor**).

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la Hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la Hipótesis nula

Tabla 54. Análisis de la significancia de los resultados de T-Student

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Eficacia_Antes - Eficacia_Despues	-0,09000	0,11249	0,02812	-0,14994	-0,03006	-3,200	15	0,006

Fuente: elaboración propia.

A continuación de la tabla 54, presenta valores de la eficacia pre y post evaluaciones de la implementación, proporcionando resultados de las muestras relacionadas. Una desviación estándar de 0.11249, además una media de error estándar de 0.02812. Finalmente presenta un valor de la significancia de 0.006, mediante la regla de decisión el valor de la (p_{valor}) es menor a 0.05 por lo tanto se rechaza la H_0 (nula) y, por ende, se acepta la aplicación de la gestión de inventarios que permite una mejora la eficacia en el área de almacén.

IV.- DISCUSIÓN

En mención a los resultados del índice de la productividad, se analizó que el promedio del indicador productividad en un periodo antes obtuvo un valor de 0.6802 y el promedio del indicador de la productividad en un periodo después obtuvo un valor de 0.8602, lo cual permite determinar que la mejora fue de 0,2646, en términos porcentuales es 26.46%. Esta mejora concuerda con los resultados obtenidos por MEDINA, Jhonatan (2017); quien en su tesis “Aplicación de la gestión de inventarios en el almacén para mejorar la productividad en la empresa VEND S.A.C.” utilizó para su investigación la gestión de inventarios empleando herramientas como la rotación y exactitud del inventario; para lo cual utilizó una metodología basada en la observación directa, revisión documental y análisis del registro de datos mediante un check list y un reporte semanal de inventario, siendo estos consecuencia para mejora de la productividad en 7.34%. Esto significa que, con la aplicación de la gestión de inventarios, y como mejora del proceso la realización de la clasificación ABC, se puede mejorar el indicador de la productividad en el área crítico del almacén. Esta mejora es respaldada por MORO, Luis (2012), autor de “Gestión Logística en centros de distribución, bodegas y almacenes” e “Indicadores de la gestión logística KPI”, quien en su libro enfoca principalmente como la aplicación de los principios prácticos de la logística tienen un valor extra en los procesos de recepción, almacenamiento, picking, preparación y despacho. Así de esta manera, poder aportar a la operación logística y poder convertirla en beneficio para la empresa en una ventaja competitiva, sostenible y aumentar considerablemente, la productividad y el nivel de servicio al cliente en el mercado local como también a lo futuro clientes en el mercado externo.

Asimismo, los resultados de la eficiencia, presentaba un promedio del indicador de la eficiencia en un periodo anterior de 0.8263 y un promedio del indicador de la eficiencia en un periodo después de 0.9338, lo cual permite determinar que la mejora fue de 0,1313, en términos porcentuales es 13 %. Esta mejora concuerda con los resultados obtenidos por CHANCAFE, Lissethe (2017); quien en su tesis “Gestión de inventarios para mejorar la productividad del almacén central de la empresa inversiones Mamgroup S.A.C”, la presente investigación tuvo como objetivo mejorar los indicadores de productividad en el área de almacén utilizando para ello la metodología de inventarios según la clasificación ABC, realizó su proyecto en base a la segmentación de los artículos de acuerdo al valor e importancia de cada uno de ellos para incrementar los indicadores de la productividad; por lo tanto de esa mejora Chancafe logró una mejora de 19 % de eficiencia.

Esta mejora es respaldada por MORO, Luis (2012), autor de “Gestión Logística en centros de distribución, bodegas y almacenes”, quien en su libro menciona que “esta herramienta permite reducir gastos y aumentar la eficiencia operativa, además es una parte de los componentes importantes que se encuentran a la altura de servicio a los clientes, es así que, en el nivel del indicador de la eficiencia de las entregas realizadas” (p. 108)

La mejora en el indicador de la eficacia en el área de investigación tuvo como resultado un 11%, puesto que el promedio del indicador de la eficacia en un periodo antes tuvo un valor de 0.8269 y el promedio de la eficacia en un periodo después tuvo un valor de 0.9169. Esta mejora concuerda con los resultados obtenidos por MONTALVO, Alexander (2017); en su tesis “Implementación de la gestión de inventarios para elevar la productividad en el almacén de RROV FAMETAL SAC”. Alexander mejoró las operaciones preparación de pedidos, por ello, se consiguió una mejora importante en el indicador de la eficacia fue de 13% producto de que las órdenes de pedidos que se despachaban y preparaban por parte del área del almacén se encontraban perfectamente despachadas. Finalmente, con las mejoras implementadas en la empresa Corporación MAVIC SAC se mejora la eficacia en un 11%, esta mejora es respaldada por MORO, Luis (2012), autor de “Gestión Logística en centros de distribución, bodegas y almacenes”, quien en su libro menciona que “mediante este método acerca de la gestión de inventarios, se logra alcanzar optimizar el nivel de la eficacia mediante la preparación de pedidos agrandando las cantidades para el mayor número de cumplimientos de pedidos y minimizando del lado contrario los recorridos que son innecesarios o repetitivos de los operadores” (p 98).

V.- CONCLUSIÓN

Se lograron cumplir los objetivos planteados mediante el nivel de la rotación y exactitud del inventario, la clasificación de los productos, disminución de tiempos muertos y actividades poco productivas que generaban muchos incumplimientos de los pedidos, y de esa forma, se evidencian las mejoras en los procesos de preparación de pedidos y almacenamiento, permitiendo de esa forma un aumento en los indicadores de la productividad, eficiencia y eficacia. Por lo tanto, se expresan las siguientes conclusiones:

- Se determinó que el uso de la aplicación de la gestión de inventarios permite una mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C. Este resultado se basó en mejoras en el método de trabajo en las operaciones de “preparaciones de pedidos” y “almacenamiento”, el estudio de tiempos inicial realizado mediante un DAP permitió determinar un tiempo estándar de 29 minutos por pedido, luego de las mejoras se determinó un nuevo tiempo estándar de 13 minutos por pedido en el proceso de picking, permitiendo realizar una mayor cantidad de pedidos al día. La aplicación de la gestión de inventarios se refleja en una mejora de la productividad de 26.46 %.
- Se determinó que la aplicación de la gestión de inventarios mejoro la eficiencia en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C. resultado logrado gracias a que las órdenes de pedido se realizan cumpliendo los nuevos estándares de trabajo a través del manual de procedimientos para el control de inventarios, el cual se elaboró para mejorar las formas de trabajo, reducir los tiempos y los errores por parte de los operarios. Es de esa forma que se optaron por utilizar novedosos métodos de trabajo. En cuanto a la eficiencia, también se registraron resultados deseados, la ejecución de la aplicación de gestión de inventarios permitió una mejora de 13.13%.
- Se determinó que aplicando la herramienta de gestión de inventarios permita el incremento del indicador de eficacia en un valor porcentual de 10.96% posterior a la implementación en el área del almacén, como resultado se logró cumplir satisfactoriamente con las ordenes de pedidos durante cuatro meses. De esa forma, la mejora de la eficacia en 11% se refleja mediante a la aplicación de la gestión de inventarios, permitiendo una mejor organización, mejor flujo de procesos, mayor exactitud en los datos y el control adecuado para la toma de inventarios en cada periodo de tiempo establecido para la investigación.

VI.- RECOMENDACIONES

Al término de la investigación se presentaron soluciones a través de herramientas como la gestión de inventarios permitiendo lograr los objetivos propuestos en aumentar los índices de eficiencia, eficacia y productividad. De esa manera, se recomiendan algunos aspectos a considerar en un futuro para el bienestar de la empresa y para próximas investigaciones:

- Se recomienda al gerente elegir a las personas encargadas para el control de las operaciones y a su vez haga cumplir con las normas del manual de aprovisionamiento para el control de los inventarios. Las personas a cargo tienen la tarea de prevenir cualquier inconveniente ofreciendo soluciones factibles, comunicando cualquier problema a su equipo de trabajo. Finalmente, se recomienda al equipo del control de inventarios llevar capacitación para las actualizaciones del sistema SAP, el cual es el encargado de transformar la información recabada por el equipo y llevada al sistema.
- Se recomienda al jefe o responsable del almacén aplicar las 5S en el área del almacén, de ese modo poder complementar la planificación y organización del almacén mediante la herramienta de la clasificación ABC. De esa forma, poder complementar ambas herramientas para tener un mejor proceso de trabajo, reduciendo errores, riesgos de peligro, desperdicios, estrés en los operarios y sobre todo poder involucrar a todo el personal para las mejoras y para la realización de las actividades con el uso de las herramientas de forma eficiente y eficaz.
- Se recomienda al jefe o responsable del almacén implementar la compra de una maquina lectora de códigos QR o códigos de barra, de igual manera, la adquisición de una máquina para la impresión de los sticker que contengan los códigos de los productos almacenados. De esa forma, las compras de estas dos máquinas permiten tener un registro de datos e información más eficiente y rápida. Finalmente, los beneficios por la adquisición de estos aparatos serían muy bien aprovechados, ya que, mejorarían la confiabilidad de los datos y la exactitud de sus inventarios mejorarían considerablemente.

VII.- REFERENCIAS

ARIAS, Fidias. el proyecto de investigación, introducción a la metodología científica. 6ª ed. Venezuela: editorial episteme, 2012. 85 pp.
ISBN: 980-07-8529-9

BALLOU, Ronald. Logística, administración de la cadena de suministro. 5.ª ed. México: Pearson Educación, 2004. 326 pp.
ISBN: 970-26-0540-7

BERNAL Torres, César Augusto. Metodología de la investigación. 3.ª ed. Colombia: Pearson Educación, 2010. 60 pp.
ISBN: 978-958-699-128-5

CARRANZA, Octavio, SABRIA, Federico, TARZO, paulo y MALTS, Arnold. Logística, mejores prácticas en Latinoamérica. México: International Thomson Editores, 2004. 196 pp.
ISBN: 970-686-411-3

CARRASCO Días, Sergio. Metodología de la investigación científica. Lima: San Marcos, 2005. 236 pp.
ISBN: 9972-34-242-5

CHOPRA, Sunil y MEINDL, Peter. Administración de la cadena de suministro. Estrategia, planeación y operación. 3.ª ed. México: Pearson Educación, 2008. 50 pp.
ISBN: 978-970-26-1192-9

CRUELLES, José. Stocks, Procesos y Dirección de operaciones. 1ª. ed. Barcelona: Marcombo, 2012. 325 pp.
ISBN: 978-84-267-1784-9

CUATRECASAS, Lluís. Lean Management: la gestión competitiva por excelencia. España: Profit Editorial, 2010. 61 pp.
ISBN 978-84-96998-15-5

FERRIN, Arturo. Gestión de stock en la logística de almacenes. 3ª. ed. Colombia, Bogotá: Ediciones de la U., 2013. 207 pp. 45-84.
ISBN: 978-958-762-174-7

GUTIERREZ, Humberto. Calidad, Productividad y Competitividad. 4ª. ed. México, D.F.: McGraw-Hill, 2014. 382 pp.
ISBN: 9786071511485

HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto, FERNÁNDEZ Collado, Carlos y BAPTISTA Lucio, María del Pilar. Metodología de la investigación. 6.ª ed. México: The MC Graw Hill companies, 2014. 128 pp.
ISBN: 978-1-4562-2396-0

JACOBS, Robert y CHASE, Richard. Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros. 13.ª ed. México: The MC Graw Hill Companies, 2009. 558 pp.
ISBN: 978-607-15-1004-4

JOHNSON, Fraser; LEENDERS, Michael y FLYNN, Anna. Administración de compras y abastecimientos. 14.ª ed. México: The MC Graw Hill Companies, 2011. 187 pp.

ISBN: 978-607-15-0758-7

MORA Garcia, Luis Anibal. Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes. Bogotá: Ecoe ediciones, 2011. 73 pp.
ISBN: 978-958-648-722-1

MORA Garcia, Luis Anibal. Indicadores de la gestión logística. Bogotá: Ecoe ediciones, 2008. 53 pp.
ISBN: 978-958-648-563-0

MURRAY, Spiegel. Probabilidad y estadística. México: The MC Graw Hill companies, 1977. 155 pp.
ISBN: 465-0-07-090922-9

PROKOPENKO, Joseph. La gestión de la productividad. Ginebra: Organización internacional del trabajo, 1987. 3 pp.
ISBN 92-2-305901-1

RENDER, Barry y HEIZER, Jay. Administración de la producción. México: Pearson Educación, 2010. 454 pp.
ISBN: 978-970-26-0957-5

SUAREZ Cervera, María Luisa. Gestión de inventarios. Bogotá: ediciones de la U, 2012. 88 pp.
ISBN: 978-958-762-061-0

TAMAYO, Mario. El proceso de la investigación científica, incluye evaluación y administración de proyectos de investigación. 4.^a ed. México: Editorial Limusa, 2003. 150 pp.
ISBN: 968-18-5872-7

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica cuantitativa, cualitativa y mixta. 2.^a ed. Lima: San Marcos, 2013. 495 pp.
ISBN: 978- 612-302-878-7

VIDAL, Carlos. Fundamentos de control y gestión de inventarios. 1.^a ed. Colombia, Cali: Universidad del valle, 2010. 432 pp.
ISBN: 978-958-670-863-0

TRABAJOS PREVIOS:

ALBUJAR, Kevin y ZAPATA, Wilder. Diseño de un sistema de Gestión de Inventario para reducir las pérdidas en la empresa Tai Loy S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Chiclayo: Universidad Señor de Sipán, 2014. 110 pp.

ARANA, Andrés. Gestión de Inventarios en una Empresa de Repuestos Automotrices. Tesis (Ingeniero Industrial). Chile: Universidad de Chile Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas Departamento de Ingeniería Industrial de Chile, 2015. 89 pp.

BECERRA, Claudia. Propuesta de mejora de los procesos de recepción, gestión de inventarios y distribución de un operador logístico. Perú: Universidad Peruana de ciencias aplicadas, 2015. 300 pp.

BERMEJO, Elizabeth. Implementación de la Gestión de Inventarios para mejorar la productividad del almacén en la empresa VMWARESIS S.A.C. Tesis (Ingeniera Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 132pp.

CHANCAFE, Lissethe A. gestión de inventarios para mejorar la productividad del almacén central de la empresa inversiones Mamgroup SAC. Tesis (Ingeniera Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 93 pp.

LOJA, Jessica. Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa FEMARPE CÍA. Ltda. Tesis (Ingeniera en Contabilidad y Auditoría). Ecuador: Universidad Politécnica salesiana de Ecuador, 2015. 91 pp.

MEDINA, Jhonatan. Aplicación de la gestión de inventarios de almacén para mejorar la productividad en la empresa VEND S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 83 pp.

MERCADO, Cinthya. Aplicación de la metodología de inventarios ABC para mejorar la productividad en el área de almacén de una empresa electromecánica. Lima, 2017. Tesis (Ingeniera Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 64 pp.

MONTALVO, Gian Pierre. Implementación de una gestión de inventarios para elevar la productividad en el almacén de RROV FAMETAL S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 77 pp.

NAIL Gallardo, Alex. Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de sociedad repuestos España limitada. Tesis (Ingeniero Civil Industrial). Chile: Universidad Austral de Chile, 2016. 81 pp.

PACHECO, Anahís. Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo. Tesis (Ingeniera Industrial). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2014. 82 pp.

PAJARES, Carlos y VASQUEZ, Wilson. Diseño de un sistema de gestión de inventarios y almacenes para incrementar la eficiencia en la empresa Indra Perú S.A. Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2014. 216 pp.

QUISPE, Anthony. Aplicación de la gestión de inventario para incrementar la productividad en el área de almacén de productos hidrobiológicos de la empresa KING FISH S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 99 pp.

ANEXOS

Anexo1: Matriz de Consistencia.
TESIS: Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en área de almacén en la empresa MAVIC S.A.C., San Martin de Porres, 2018.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÒTESIS	CONCLUSIÓN	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>1.4.1 Problema Principal:</p> <p>¿Cómo la aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C., San Martin de Porres, 2018?</p> <p>1.4.2 Problemas específicos:</p> <p>P1.- ¿Cómo la aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C., San Martin de Porres, 2018?</p> <p>P2.- ¿Cómo la aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C., San Martin de Porres, 2018?</p>	<p>1.7.1 Objetivo General:</p> <p>Determinar de qué manera la aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C., San Martin de Porres, 2018.</p> <p>1.7.2 Objetivos Específicos:</p> <p>O1.- Determinar de qué manera la aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C., San Martin de Porres, 2018.</p> <p>O2.- Determinar de qué manera la aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C., San Martin de Porres, 2018.</p>	<p>1.6.1 Hipótesis General:</p> <p>La aplicación de la Gestión de inventarios mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C., San Martin de Porres, 2018.</p> <p>1.6.2 Hipótesis Específicas:</p> <p>Primera Hipótesis</p> <p>H1.- La aplicación de la Gestión de Inventarios mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C., San Martin de Porres, 2018.</p> <p>Segunda Hipótesis</p> <p>H2.- La aplicación de la Gestión de inventarios mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Mavic S.A.C., San Martin de Porres, 2018.</p>	<p>Conclusión General:</p> <p>Se determinó que la aplicación de la gestión de inventarios mejoro la productividad en el área de almacén en un 26 %.</p> <p>Conclusión Específicas:</p> <p>Primera Conclusión</p> <p>C1.- Se determinó que la aplicación de la gestión de inventarios mejoro la eficiencia en el área de almacén en un 13.13%,</p> <p>Segunda Conclusión</p> <p>C2.- Se determinó que la aplicación de la gestión de inventarios mejoro la eficacia en el área de almacén en un 10.96%,</p>	<p>2.2.1 Variables de la Investigación.</p> <p>2.2.2 Variable Independiente:</p> <p>Gestión de Inventario</p> <p>2.2.3 Variable Dependiente:</p> <p>Productividad</p> <p>Indicador Variable Independiente:</p> <p>a) Rotación de inventario.</p> <p>b) Exactitud de inventario.</p> <p>Indicador variable Dependiente:</p> <p>a) Eficacia</p> <p>b) Eficiencia</p>	<p>Tipo y nivel de la Investigación:</p> <p>Tipo de la Investigación:</p> <p>a) Descriptiva. - Por cuanto en el estudio se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así describir lo que se investiga.</p> <p>nivel de la investigación:</p> <p>Debe ser entendida como el comienzo o el soporte de futuras investigaciones.</p> <p>La Población (N) y Muestra (n):</p> <p>2.3.1 La Población:</p> <p>Basada en datos extraídos de fuente confiable. La población está dada por los despachos emitidos en los meses de febrero a mayo del 2018</p>

Anexo 2:

INSTRUCCIONES PARA LA TOMA DE INVENTARIO DE ALMACENES

A SER ENTREGADO AL JEFE DE EQUIPO

- 1.- Los jefes de equipo serán notificados para la realización del inventario físico de almacén mediante un mail anticipado.
- 2.- El jefe de equipo se reunirá con el personal inventariador previamente a la ejecución del inventario, con la finalidad de impartir instrucciones y coordinar el trabajo, así como absolver dudas las que sobre la realización del trabajo de campo. En esta reunión se les entregará el material de trabajo necesario e instructivo que le permita llevar eficientemente la labor encomendada.
- 3.- El jefe de equipo en su calidad de responsable de la labor técnica encomendada se cerciorará de la operatividad del aplicativo mecanizado de inventarios, así como que el proceso de información mecanizada se encuentre al día.
- 4.- En el día y hora señalados, el jefe de equipo se presentará con el personal de inventariadores a su cargo en el almacén a inventariar, portando la autorización correspondiente. Hará entrega de la copia de la autorización al encargado del almacén. En este paso se coordinarán las acciones necesarias para que el inventario se lleve adecuadamente.
- 5.- Seguidamente el jefe de equipo procederá a efectuar el ingreso de documento de ingreso o salida de productos pendientes debiendo firmar todas las notas de ingreso y salida que se encontrasen en proceso de trámite anotando en los documentos, la relación de los documentos antes señalados y demás ocurrencias necesarias previas al inicio de la labor de conteo.
- 6.- Una vez concluido el de ingreso de datos (notas de ingreso y salidas) por el almacenero, el jefe de equipo procederá a la emisión de los listados correspondientes.
- 7.- El jefe de equipo supervisará la labor de conteo y tomará las medidas mas adecuadas para el buen trabajo, debiendo velar porque se cumpla el instructivo entregado al personal inventariador.
- 8.- A medida que se generen las fichas terminadas de inventario el jefe de equipo deberá ir trasladando los datos al listado de inventario en original y copia siguiendo el procedimiento que se detalla:
 - a) Se verificará la cantidad inventariada con el saldo que figura en el listado.
 - b) En caso de encontrarse diferencia, inmediatamente procederá al recuento en presencia del encargado del almacén.
 - c) De persistir la diferencia esta será refrendada por el jefe de equipo y del encargado del almacén colocando ambos su V/B en la línea correspondiente del listado.
- 9.- Terminada la labor de verificación, los listados deberán quedar suscritos en su última hoja por el encargado del almacén, el jefe de equipo, haciendo un resumen de los faltantes y sobrantes. Luego se procederá a desglosar el listado entregando copia al encargado del almacén.
- 10.- El jefe de equipo una vez finalizado el proceso de inventario físico recepcionará los papeles de trabajo y demás elementos, del equipo inventariador, procediendo a la entrega de los documentos correspondientes al Jefe del Departamento de logística.
- 11.- El jefe de equipo es el responsable del cumplimiento de la norma y procedimiento de inventario físico de almacén.

Anexo 3:

INSTRUCCIONES PARA LA TOMA DE INVENTARIO DE ALMACENES A SER ENTREGADO AL PERSONAL QUE CONFORMA EL EQUIPO DE INVENTARIO

Para la toma de inventario general se seguirá los siguientes pasos:

- 1.- El personal inventariador previamente a la ejecución del inventario, se reunirá con su jefe de equipo con la finalidad de recibir instrucciones y absolver dudas sobre la realización del trabajo de campo. En esta reunión se le entregará el material de trabajo necesario e instructivo que le permita llevar eficientemente la labor encomendada.
- 2.- El personal inventariador se presentará ante su jefe de equipo en el día, lugar y hora señalado portando el material entregado por su jefe de equipo para la ejecución del trabajo. En este paso el jefe de equipo procederá a asignar las zonas de trabajo que deberá cubrir el grupo de trabajo, así como otras indicaciones necesarias antes de proceder a efectuar el inventario.
- 3.- El personal de inventariadores deberá anotar los datos de cabecera de las fichas de inventario en todas las hojas que le sean entregadas las mismas que constituyen papeles de trabajo del inventario realizado y que servirán como sustento del trabajo realizado.
- 4.- El inventario se realizará por parejas, donde uno contará y otro apuntará en las fichas de inventario en filas debidamente ordenadas consignando la fecha que corresponda al inventario.
- 5.- El proceso de conteo involucrará las acciones de contar, medir, pesar y otras acciones que permitan la constatación física de los ítems inventariados. En caso de dudas respecto al conteo se solicitará la presencia del encargado de almacén para absolver las interrogantes.
- 6.- El proceso de anotación deberá contener el código del ítem, la cantidad encontrada y el código de ubicación de ser el caso. Al término del día se entregarán las Fichas de inventario al jefe de equipo quien las custodiará hasta el día siguiente.
- 7.- En el caso de bienes inventariados que tuvieran diferencias los inventariadores procederán al recuento en presencia del jefe de inventario y almacenero para confirmar o corregir el trabajo efectuado.
- 8.- Una vez concluida la labor de conteo de los materiales el personal inventariador suscribirá todas las fichas de inventario procediendo a entregar al jefe de equipo dichos documentos. El jefe de equipo podrá ir requiriendo dichas fichas terminadas a medida que transcurre el inventario con la finalidad de ir adelantado su trabajo de centralización de datos.
- 9.- Al finalizar la labor de inventario determinada por el jefe de equipo, el personal inventariador procederá a devolver el material que se le entregó para la realización de su trabajo debiendo los mismos firmar el descargo correspondiente.

Anexo 4:

Ficha para la toma de inventario

[illegible]

Fuente: elaboración propia

Anexo 5:

Formato de Rotación de Inventario.

FORMATO DE ROTACION DE INVENTARIO									
	Documento:		Parametro de Inventario					Fecha:	
	Última Actualizacion:		$Rotacion\ de\ Inventario\ (RI) = \frac{Ventas\ Total\ S/.}{Inventario\ Promedio\ S/}.$					Almacén:	
	Aplicable:							Responsable:	
	Aprobado:		Fecha Inicial:			Fecha Final:			Revisión:
PROCESO DE OBSERVACIÓN									
PRODUCTO	CODIGO	NOMBRE COMERCIAL	Inventario Promedio			Venta Total			Indice de Rotación
			Inv. Inicial	Inv. Final	Inv. Promedio	Cant. Vend	Costo S/.	Venta Total	

Fuente: Elaboración propia.

Formato de Exactitud de Registro de Inventario (ERI).

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 7:

Formato de Clasificación ABC

[illegible]

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 8:

Formato de Cumplimiento de pedidos.

[illegible]

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 9:

Formato de Pedidos entregados.

FORMATO DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHOS									
	Documento:		Utilización de Recursos				Fecha:		
	Última Actualización:		$Eficacia = \frac{\text{Total de despachos entregados}}{\text{total de despachos requeridos}} \times 100$				Almacén:		
	Aplicable:						Responsable:		
	Aprobado:		Fecha Inicial:		Fecha Final:		Revisión:		
PROCESO DE OBSERVACIÓN									
ITEM	CODIGO	NOMBRE COMERCIAL	Cantidad Disponible	Pedido entregados			Total de pedidos Entregados	Total despachos requeridos	Valor Indicador %
				Semana 1	Semana 2	Semana 3			

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 10: Fichas de Validación por Juicio de Experto Nro. 1



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE INVENTARIO.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Rotación de Inventario.							
	$RI = \frac{\text{Ventas anual (VA)}}{\text{Inventario Promedio (IP)}}$ <p>DONDE: VA: Venta Anual IP: Inventario Promedio</p>	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2: Exactitud de Inventarios (ERI).							
	$ERI = \frac{Vd \$}{VTI} \times 100$ <p>DONDE: Vd: Valor de diferencia VTI: Valor total del inventario</p>	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Montoya Cárdenas, Gustavo DNI: 07500140

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial, Magister en Administración de Empresas

Diciembre de 2018 del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

GUSTAVO ADOLFO
MONTAYA CARDENAS
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 144806

Anexo 11: Fichas de Validación por Juicio de Experto Nro. 1



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD.

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Eficiencia. $PEP = \frac{Qdc}{Qdr} \times 100$ DONDE: PEP: Pedidos entregados perfectos Qdc: Cantidad despachos cumplidos Qdr: Cantidad total de despachos requeridos	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2: Eficacia $CD = \frac{Tpe}{Td} \times 100$ DONDE: CD: Cumplimiento de despachos Tpe: Total de pedidos entregados Td: total de despachos	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Montoya Cárdenas, Gustavo DNI: 07500140

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial, Magister en Administración Estratégica de Empresas

Jun 08 de junio del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Gustavo Cárdenas
 GUSTAVO CÁRDENAS
 MONTOYA CÁRDENAS
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. CIP N° 144806

Firma del Experto Informante.

Anexo 12: Fichas de Validación por Juicio de Experto Nro. 2



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE INVENTARIO.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Rotación de Inventario.	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$RI = \frac{\text{Ventas anual (VA)}}{\text{Inventario Promedio (IP)}}$ DONDE: VA: Venta Anual IP: inventario Promedio	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Exactitud de Inventarios (ERI).	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$ERI = \frac{Vd \$}{VTI} \times 100$ DONDE: Vd: Valor de diferencia VTI: Valor total del inventario	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ [X] Aplicable después de corregir ☐ [] No aplicable ☐ []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Suca Apaza Guido Rene DNI: 42203823

Especialidad del validador: Industria Textil

08 de 06 del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

Anexo 13: Fichas de Validación por Juicio de Experto Nro. 2



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Eficiencia.	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$PEP = \frac{Qdc}{Qdr} \times 100$ <p>DONDE: PEP: Pedidos entregados perfectos Qdc: Cantidad despachos cumplidos Qdr: Cantidad total de despachos requeridos</p>	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$CD = \frac{Tpe}{Td} \times 100$ <p>DONDE: CD: Cumplimiento de despachos Tpe: Total de pedidos entregados Td: total de despachos</p>	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ [X]

Aplicable después de corregir ☐ []

No aplicable ☐ []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:

Susana Aparicio Guido
- Industria Sostenible

DNI: *42203023*

Especialidad del validador:

08 de *06* del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

Anexo 14: Fichas de Validación por Juicio de Experto Nro. 3



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: Eficiencia.								
1	$PEP = \frac{Qdc}{Qdr} \times 100$ <p>DONDE: PEP: Pedidos entregados perfectos Qdc: Cantidad despachos cumplidos Qdr: Cantidad total de despachos requeridos</p>	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 2: Eficacia								
2	$CD = \frac{Tpe}{Td} \times 100$ <p>DONDE: CD: Cumplimiento de despachos Tpe: Total de pedidos entregados Td: total de despachos</p>	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./Mg. Vicente Romero Luis A. DNI: 257607329

Especialidad del validador: Ing. Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

09 de 06 del 2018

[Firma]
Firma del Experto Informante.

Anexo 15: Fichas de Validación por Juicio de Experto Nro. 3



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE INVENTARIO.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Rotación de Inventario.	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$RI = \frac{\text{Ventas anual (VA)}}{\text{Inventario Promedio (IP)}}$ DONDE: VA: Venta Anual IP: Inventario Promedio	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Exactitud de Inventarios (ERI).	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$ERI = \frac{Vd \$}{VTI} \times 100$ DONDE: Vd: Valor de diferencia VTI: Valor total del inventario	✓		✓		✓		

Observaciones (preclarar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador, Dr./Mg. Alfredo Romero Ruiz A. DNI: 25601329

Especialidad del validador: Ing. Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.


²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo


Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

09 de 06 del 2018

Firma del Experto Informante.


feedback studio

Jose Manuel OBREGON DEL POZO | Tesis



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

¹ FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en área de almacén en la empresa MAVIC S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR
OBREGON DEL POZO, JOSÉ MANUEL

ASESOR
MGSTR. RONALD DAVILA LAGUNA

²**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO

LIMA – PERÚ

2018

Resumen de coincidencias

21 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	11 % >
2	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	6 % >
3	documents.mx Fuente de Internet	<1 % >
4	issuu.com Fuente de Internet	<1 % >
5	docplayer.es Fuente de Internet	<1 % >
6	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	<1 % >
7	ri.uaemex.mx Fuente de Internet	<1 % >
8	prezi.com Fuente de Internet	<1 % >
9	docs.com Fuente de Internet	<1 % >
10	repositorio.uwiener.edu... Fuente de Internet	<1 % >

Anexo 17: Pedidos del mes de enero.

ENERO					
	NUMERO		VALOR	Nro de Ped. X Día	F. COTIZACION
1	001-0003808	\$	484.85	2	03/ene/2018
2	001-0003809	\$	15.25		03/ene/2018
3	001-0003810	\$	346.76	5	04/ene/2018
4	001-0003811	\$	460.63		04/ene/2018
5	001-0003812	\$	288.10		04/ene/2018
6	001-0003813	\$	288.10		04/ene/2018
7	001-0003814	\$	288.47		04/ene/2018
8	001-0003815	\$	198.17	3	05/ene/2018
9	001-0003816	\$	268.58		05/ene/2018
10	001-0003817	\$	201.22		05/ene/2018
11	001-0003818	\$	420.03	4	08/ene/2018
12	001-0003819	\$	455.04		08/ene/2018
13	001-0003820	\$	141.40		08/ene/2018
14	001-0003821	\$	225.00		08/ene/2018
15	001-0003822	\$	552.00	3	09/ene/2018
16	001-0003823	\$	1059.71		09/ene/2018
17	001-0003824	\$	335.84		09/ene/2018
18	001-0003825	\$	204.58	4	10/ene/2018
19	001-0003826	\$	364.34		10/ene/2018
20	001-0003827	\$	105.00		10/ene/2018
21	001-0003828	\$	95.72		10/ene/2018
22	001-0003829	\$	287.53	8	11/ene/2018
23	001-0003830	\$	330.02		11/ene/2018
24	001-0003831	\$	9106.00		11/ene/2018
25	001-0003832	\$	203.05		11/ene/2018
26	001-0003833	\$	200.40		11/ene/2018
27	001-0003834	\$	110.01		11/ene/2018
28	001-0003835	\$	550.03		11/ene/2018
29	001-0003836	\$	184.43		11/ene/2018
30	001-0003837	\$	292.33	2	12/ene/2018
31	001-0003838	\$	195.12		12/ene/2018
32	001-0003839	\$	70.00	3	15/ene/2018
33	001-0003840	\$	150.00		15/ene/2018
34	001-0003841	\$	98.02		15/ene/2018

35	001-0003842	\$	255.08	14	16/ene/2018
36	001-0003843	\$	974.08		16/ene/2018
37	001-0003844	\$	755.06		16/ene/2018
38	001-0003845	\$	210.35		16/ene/2018
39	001-0003846	\$	431.30		16/ene/2018
40	001-0003847	\$	365.73		16/ene/2018
41	001-0003848	\$	164.72		16/ene/2018
42	001-0003849	\$	99.01		16/ene/2018
43	001-0003850	\$	197.05		16/ene/2018
44	001-0003851	\$	132.01		16/ene/2018
45	001-0003852	\$	421.11		16/ene/2018
46	001-0003853	\$	734.68		16/ene/2018
47	001-0003854	\$	128.42		16/ene/2018
48	001-0003855	\$	899.88		16/ene/2018
49	001-0003856	\$	348.19	10	18/ene/2018
50	001-0003857	\$	287.55		18/ene/2018
51	001-0003858	\$	1187.55		18/ene/2018
52	001-0003859	\$	98.91		18/ene/2018
53	001-0003860	\$	702.03		18/ene/2018
54	001-0003861	\$	1521.40		18/ene/2018
55	001-0003862	\$	612.70		18/ene/2018
56	001-0003863	\$	2055.02		18/ene/2018
57	001-0003864	\$	408.04		18/ene/2018
58	001-0003865	\$	146.05		18/ene/2018
59	001-0003866	\$	699.64	1	20/ene/2018
60	001-0003867	\$	431.30	2	22/ene/2018
61	001-0003868	\$	1367.54		22/ene/2018
62	001-0003869	\$	91.16	2	23/ene/2018
63	001-0003870	\$	192.16		23/ene/2018
64	001-0003871	\$	921.14	3	24/ene/2018
65	001-0003872	\$	193.44		24/ene/2018
66	001-0003873	\$	204.13		24/ene/2018

67	001-0003874	\$	166.77	7	25/ene/2018
68	001-0003875	\$	451.24		25/ene/2018
69	001-0003876	\$	1065.93		25/ene/2018
70	001-0003877	\$	880.22		25/ene/2018
71	001-0003878	\$	66.00		25/ene/2018
72	001-0003879	\$	2692.76		25/ene/2018
73	001-0003880	\$	2480.60		25/ene/2018
74	001-0003881	\$	335.84	4	26/ene/2018
75	001-0003882	\$	660.20		26/ene/2018
76	001-0003883	\$	1197.59		26/ene/2018
77	001-0003884	\$	23.73		26/ene/2018
78	001-0003885	\$	280.01	1	27/ene/2018
79	001-0003886	\$	40.00	6	29/ene/2018
80	001-0003887	\$	192.94		29/ene/2018
81	001-0003888	\$	397.79		29/ene/2018
82	001-0003889	\$	363.64		29/ene/2018
83	001-0003890	\$	6097.56		29/ene/2018
84	001-0003891	\$	384.34		29/ene/2018
85	001-0003892	\$	132.02	2	30/ene/2018
86	001-0003893	\$	467.56		30/ene/2018
87	001-0003894	\$	500.00	5	31/ene/2018
88	001-0003895	\$	145.33		31/ene/2018
89	001-0003896	\$	579.72		31/ene/2018
90	001-0003897	\$	3642.09		31/ene/2018
91	001-0003898	\$	482.10		31/ene/2018
TOTAL		91		TOTAL	\$ 59,538.14 S/. 195,285.09

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 18: Pedidos del mes de febrero.

FEBRERO					
	NUMERO		VALOR	Nro de Ped. X Día	F. COTIZACION
1	001-0003899	\$	77.37	5	01/feb/2018
2	001-0003900	\$	214.61		01/feb/2018
3	001-0003901	\$	387.61		01/feb/2018
4	001-0003902	\$	42.87		01/feb/2018
5	001-0003903	\$	483.21		01/feb/2018
6	001-0003904	\$	3121.57	1	02/feb/2018
7	001-0003905	\$	208.01	1	03/feb/2018
8	001-0003906	\$	2658.99	1	05/feb/2018
9	001-0003907	\$	864.86	4	06/feb/2018
10	001-0003908	\$	1320.40		06/feb/2018
11	001-0003909	\$	332.04		06/feb/2018
12	001-0003910	\$	147.37		06/feb/2018
13	001-0003911	\$	498.83	5	07/feb/2018
14	001-0003912	\$	170.04		07/feb/2018
15	001-0003913	\$	294.07		07/feb/2018
16	001-0003914	\$	66.02		07/feb/2018
17	001-0003915	\$	198.07		07/feb/2018
18	001-0003916	\$	98.01	2	08/feb/2018
19	001-0003917	\$	66.02		08/feb/2018
20	001-0003918	\$	511.78	1	09/feb/2018
21	001-0003919	\$	442.22	1	10/feb/2018
22	001-0003920	\$	208.80	4	12/feb/2018
23	001-0003921	\$	415.95		12/feb/2018
24	001-0003922	\$	288.25		12/feb/2018
25	001-0003923	\$	16.00		12/feb/2018

26	001-0003924	\$	290.16	2	13/feb/2018
27	001-0003925	\$	96.42		13/feb/2018
28	001-0003926	\$	268.58	2	14/feb/2018
29	001-0003927	\$	671.69		14/feb/2018
30	001-0003928	\$	204.08	2	15/feb/2018
31	001-0003929	\$	121.47		15/feb/2018
32	001-0003930	\$	1000.03	3	16/feb/2018
33	001-0003931	\$	612.30		16/feb/2018
34	001-0003932	\$	27.44		16/feb/2018
35	001-0003933	\$	1320.40	2	17/feb/2018
36	001-0003934	\$	1365.48		17/feb/2018
37	001-0003935	\$	431.48	5	19/feb/2018
38	001-0003936	\$	234.01		19/feb/2018
39	001-0003937	\$	14.41		19/feb/2018
40	001-0003938	\$	170.00		19/feb/2018
41	001-0003939	\$	159.03		19/feb/2018
42	001-0003940	\$	60.00	3	20/feb/2018
43	001-0003941	\$	335.84		20/feb/2018
44	001-0003942	\$	381.28		20/feb/2018
45	001-0003943	\$	335.84	2	21/feb/2018
46	001-0003944	\$	122.87		21/feb/2018
47	001-0003945	\$	167.68	2	23/feb/2018
48	001-0003946	\$	130.00		23/feb/2018
49	001-0003947	\$	242.42	2	24/feb/2018
50	001-0003948	\$	311.56		24/feb/2018
51	001-0003949	\$	67.08	1	27/feb/2018
52	001-0003950	\$	1320.40	2	28/feb/2018
53	001-0003951	\$	549.00		28/feb/2018
TOTAL		53		TOTAL	\$ 24,143.92 S/. 79,192.05

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 19: Pedidos del mes de marzo.

MARZO					
	NUMERO		VALOR	Nro de Ped. X Día	F. COTIZACION
1	001-0003952	\$	204.1	1	01/mar/2018
2	001-0003953	\$	53.96	1	02/mar/2018
3	001-0003954	\$	268.61	5	03/mar/2018
4	001-0003955	\$	162.06		03/mar/2018
5	001-0003956	\$	220.01		03/mar/2018
6	001-0003957	\$	132.23		03/mar/2018
7	001-0003958	\$	894.98		03/mar/2018
8	001-0003959	\$	121.21	2	05/mar/2018
9	001-0003960	\$	17.16		05/mar/2018
10	001-0003961	\$	134.51	3	06/mar/2018
11	001-0003962	\$	550.03		06/mar/2018
12	001-0003963	\$	699.49		06/mar/2018
13	001-0003964	\$	121.21	1	09/mar/2018
14	001-0003965	\$	300	2	10/mar/2018
15	001-0003966	\$	177.61		10/mar/2018
16	001-0003967	\$	385.62	4	12/mar/2018
17	001-0003968	\$	990.04		12/mar/2018
18	001-0003969	\$	166.29		12/mar/2018
19	001-0003970	\$	288.25		12/mar/2018
20	001-0003971	\$	11434.2	2	13/mar/2018
21	001-0003972	\$	192.81		13/mar/2018
22	001-0003973	\$	1320.07	2	14/mar/2018
23	001-0003974	\$	140.61		14/mar/2018
24	001-0003975	\$	204.08	1	16/mar/2018
25	001-0003976	\$	102.01	1	17/mar/2018
26	001-0003977	\$	363.64	2	19/mar/2018
27	001-0003978	\$	408.15		19/mar/2018
28	001-0003979	\$	136.01	1	20/mar/2018
29	001-0003980	\$	472.32	4	21/mar/2018
30	001-0003981	\$	242.41		21/mar/2018
31	001-0003982	\$	146.34		21/mar/2018
32	001-0003983	\$	58.36		21/mar/2018
33	001-0003984	\$	123.61	2	22/mar/2018
34	001-0003985	\$	158.8		22/mar/2018
35	001-0003986	\$	363.64	1	27/mar/2018
TOTAL		35		TOTAL	\$ 21,754.43 S/. 71,354.54

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 20: Pedidos del mes de abril.

ABRIL					
	NUMERO		VALOR	Nro de Ped. X Día	F. COTIZACION
1	001-0003987	\$	242.42	1	02/abr/2018
2	001-0003988	\$	201.48	2	03/abr/2018
3	001-0003989	\$	288.25		03/abr/2018
4	001-0003990	\$	325.29	1	05/abr/2018
5	001-0003991	\$	180.00	8	06/abr/2018
6	001-0003992	\$	518.62		06/abr/2018
7	001-0003993	\$	318.53		06/abr/2018
8	001-0003994	\$	124.81		06/abr/2018
9	001-0003995	\$	125.00		06/abr/2018
10	001-0003996	\$	162.41		06/abr/2018
11	001-0003997	\$	312.03		06/abr/2018
12	001-0003998	\$	62.41		06/abr/2018
13	001-0003999	\$	256.52	1	09/abr/2018
14	001-0004000	\$	201.52	1	10/abr/2018
15	001-0004001	\$	280.06	3	11/abr/2018
16	001-0004002	\$	219.26		11/abr/2018
17	001-0004003	\$	124.83		11/abr/2018
18	001-0004004	\$	304.88	1	12/abr/2018
19	001-0004005	\$	388.37	6	16/abr/2018
20	001-0004006	\$	102.00		16/abr/2018
21	001-0004007	\$	121.21		16/abr/2018
22	001-0004008	\$	193.74		16/abr/2018
23	001-0004009	\$	1224.62		16/abr/2018
24	001-0004010	\$	326.25		16/abr/2018
25	001-0004011	\$	190.38	4	18/abr/2018
26	001-0004012	\$	476.68		18/abr/2018
27	001-0004013	\$	380.59		18/abr/2018
28	001-0004014	\$	140.55		18/abr/2018
29	001-0004015	\$	189.00	2	19/abr/2018
30	001-0004016	\$	363.64		19/abr/2018
31	001-0004017	\$	130.25	3	23/abr/2018
32	001-0004018	\$	102.00		23/abr/2018
33	001-0004019	\$	363.64		23/abr/2018
34	001-0004020	\$	76.23	2	25/abr/2018
35	001-0004021	\$	185.66		25/abr/2018
36	001-0004022	\$	1010.67	2	27/abr/2018
37	001-0004023	\$	280.06		27/abr/2018
38	001-0004024	\$	123.39	3	30/abr/2018
39	001-0004025	\$	832.78		30/abr/2018
40	001-0004026	\$	2132.41		30/abr/2018
41	001-0004027	\$	255.72	1	31/04/2018
TOTAL		41		TOTAL	\$ 13,838.16 S/. 45,389.17

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 21: Pedidos del mes de mayo.

	MAYO				
	NUMERO		VALOR	Nro de Ped. X Día	F. COTIZACION
1	001-0004028	\$	2967.70	1	02/may/2018
2	001-0004029	\$	284.01	1	04/may/2018
3	001-0004030	\$	66.00	1	07/may/2018
4	001-0004031	\$	32.03	11	08/may/2018
5	001-0004032	\$	461.71		08/may/2018
6	001-0004033	\$	787.21		08/may/2018
7	001-0004034	\$	262.83		08/may/2018
8	001-0004035	\$	560.10		08/may/2018
9	001-0004036	\$	2332.05		08/may/2018
10	001-0004037	\$	790.03		08/may/2018
11	001-0004038	\$	49.50		08/may/2018
12	001-0004039	\$	205.00		08/may/2018
13	001-0004040	\$	798.12		08/may/2018
14	001-0004041	\$	409.54		08/may/2018
15	001-0004042	\$	226.02	1	09/may/2018
16	001-0004043	\$	159.21	2	10/may/2018
17	001-0004044	\$	203.64		10/may/2018
18	001-0004045	\$	256.01	1	11/may/2018
19	001-0004046	\$	785.69	3	16/may/2018
20	001-0004047	\$	295.43		16/may/2018
21	001-0004048	\$	396.01		16/may/2018
22	001-0004049	\$	199.70	2	17/may/2018
23	001-0004050	\$	132.54		17/may/2018
24	001-0004051	\$	354.55	6	18/may/2018
25	001-0004052	\$	124.83		18/may/2018
26	001-0004053	\$	1241.21		18/may/2018
27	001-0004054	\$	408.04		18/may/2018
28	001-0004055	\$	73.86		18/may/2018
29	001-0004056	\$	1200		18/may/2018
30	001-0004057	\$	686.08	5	21/may/2018
31	001-0004058	\$	440.14		21/may/2018
32	001-0004059	\$	76.22		21/may/2018
33	001-0004060	\$	9.15		21/may/2018
34	001-0004061	\$	17.00		21/may/2018
35	001-0004062	\$	937.79	3	22/may/2018
36	001-0004063	\$	1468.29		22/may/2018
37	001-0004064	\$	423.54		22/may/2018
38	001-0004065	\$	4107.00	2	23/may/2018
39	001-0004066	\$	73.86		23/may/2018
40	001-0004067	\$	212.58	3	24/may/2018
41	001-0004068	\$	1493.02		24/may/2018
42	001-0004069	\$	203.96		24/may/2018
43	001-0004070	\$	978.53	1	25/may/2018
44	001-0004071	\$	73.86	1	26/may/2018
45	001-0004072	\$	383.00	1	29/may/2018
46	001-0004073	\$	131.15	4	31/may/2018
47	001-0004074	\$	58.65		31/may/2018
48	001-0004075	\$	255.00		31/may/2018
49	001-0004076	\$	234.63		31/may/2018
	TOTAL	49		TOTAL	\$ 22,904.43 S/. 75,126.52

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 22: Lista de productos.

CODIGO	NOMBRE COMERCIAL	PZ x CTN	CANT.
801 MOTORES Y ACC			
GTX200	MOTOR GASOLINERO 6.5 HP	1	PCS
GTX270	MOTOR GASOLINERO 9.5 HP	1	PCS
GTX340	MOTOR GASOLINERO 13 HP	1	PCS
GTX390	MOTOR GASOLINERO 16 HP	1	PCS
C186FAD	MOTOR ESTACIONARIO	1	PCS
C186FAE	MOTOR PETROLERO 10 HP	1	PCS
YC80B-4	MOTOR ELECTRICO 1/2 HP	1	PCS
YC90S-4	MOTOR ELECTRICO 1 HP	1	PCS
YC100L-4	MOTOR ELECTRICO 2 HP	1	PCS
YC100L-2	MOTOR ELECTRICO 3 HP	1	PCS
YC112M-4	MOTOR ELECTRICO 3 HP	1	PCS
Y112M-4.1	MOTOR ELECTRICO 5.5 HP	1	PCS
Y90L-2	MOTOR ELECTRICO 3 HP	1	PCS
GTX-ARR-01	ARRANCADOR 13 Y 16 HP	1	PCS
GTX-ARR-02	ARRANCADOR 7 Y 9 HP	1	PCS
GTX-ARR-03	ARRANCADOR 5.5 Y 6.5 HP	1	PCS
GTX-ARR	ARRANCADOR C/ SWITCH	1	PCS
GTX-CAR-G	CARBURADOR P/ MOTORES DE 13 Y 16	1	PCS
GTX-CAR-P	CARBURADOR P/ MOTORES DE 5.5 Y 6.5	1	PCS
GTX-FILT-01	FILTRO P/ MOTORES 13 Y 16 HP	1	PCS
GTX-FILT-02	FILTRO P/ MOTORES 5.5 Y 6.5 HP	1	PCS
GTX-MFLR-01	MUFFLER P/ MOTORES 5.5 Y 6.5 HP	1	PCS
GTX-MFLR-02	MUFFLER P/ MOTORES 7 Y 9 HP	1	PCS
GTX-MFLR-03	MUFFLER P/ MOTORES 13 Y 16 HP	1	PCS
GTX-BUJIA	BUJIA PARA MOTORES GASOLINEROS DE 13 HP	1	PCS
GTX-CBLE	CABLE PARA BUJIA	1	PCS
GTX-PISTN-01	PISTON P/ MOTORES 13 Y 16 HP	1	PCS
GTX-PISTN-02	PISTON P/ MOTORES 7 Y 9 HP	1	PCS
GTX-PISTN-03	PISTON P/ MOTORES 5.5 Y 6.5 HP	1	PCS
GTX-PISTN-C1	COMPLEMENTO P/ PISTONES GRANDES	1	PCS
GTX-PISTN-C2	COMPLEMENTO P/ PISTONES MEDIANOS	1	PCS
GTX-PISTN-C3	COMPLEMENTO P/ PISTONES CHICO	1	PCS
802 CERRADURAS			
804103	CERRADURA P/ AUTO	80	SET
804104	CERRADURA P/ MUEBLE (cremona)	60	PAIRES
803 BOMBAS DE AGUA Y ACC			

PKM60-1	BOMBA DE AGUA PERIFERICA 0.5HP	6	PCS
CPM130	BOMBA DE AGUA CENTRIFUGA 0.5HP	2	PCS
CPM158	BOMBA DE AGUA CENTRIFUGA 1HP	1	PCS
CPM190	BOMBA DE AGUA CENTRIFUGA 2HP	1	PCS
JET1000	BOMBA DE AGUA 1HP	1	PCS
MHF5AM	BOMBA DE AGUA 2HP	1	PCS
CPM-158C	BOMBA DE AGUA 1HP COBRE SS 1"x1"	1	PCS
CPM-190C	BOMBA DE AGUA 2HP COBRE SS 1.25"x1"	1	PCS
CPM-200C	BOMBA DE AGUA CENTRIFUGA AUTOCEBANTE 2HP	1	PCS
JET-1000C	BOMBA DE AGUA 1HP COBRE SS 1"x1"	1	PCS
JET-5AMC	BOMBA DE AGUA 2HP COBRE SS 2"x2"	1	PCS
QTM-60A	BOMBA DE AGUA PERIFERICA 0.5HP ALUMINIO 1"x1"	6	PCS
MGA/1AC	BOMBA DE AGUA CENTRIFUGA 1.5HP COBRE 1.5"x1.5"	1	PCS
JSW/75C	BOMBA DE AGUA AUTOCEBANTE 2HP 1.25"x1"	1	PCS
4XRM11/8-2.2	BOMBA DE AGUA SUMERGIBLE 3HP COBRE 2"	1	PCS
4XRM11/6-1.5	BOMBA DE AGUA SUMERGIBLE 2HP COBRE 2"	1	PCS
4XRM9/3-0.75	BOMBA DE AGUA SUMERGIBLE 1HP COBRE 2"	1	PCS
4XRM3/24-2.2	BOMBA DE AGUA SUMERGIBLE 3HP COBRE 1.25"	1	PCS
GW50	MOTOBOMBA GASOLINERO 5.5HP 2X2	1	PCS
GW80	MOTOBOMBA GASOLINERO 6.5HP 3X3	1	PCS
GW100	MOTOBOMBA GASOLINERO 9.0HP 4X4	1	PCS
804 HERRAMIENTAS ELECTRICAS Y ACC			
8TEB500	TALADRO 500W 220 V	10	PCS
8TEB750	TALADRO 750W 220 V	10	PCS
8TIB12V	TALADRO 12V INALAMBRICO	10	PCS
8REB1100	MARTILLO DEMOLEDOR 1100W SD6 PLUS	5	PCS
8MED1950	MARTILLO DEMOLEDOR 1950W	1	PCS
8AEB1300	AMOLADORA 130W	10	PCS
8MED2150	MARTILLO DEMOLEDOR 2150W	2	PCS
PH65A	MARTILLO DEMOLEDOR 1500W	1	PCS
803106	MARTILLO DEMOLEDOR 1750W	1	PCS
803011	MARTILLO DEMOLEDOR 1500W	1	PCS
803111	MARTILLO DEMOLEDOR 1500W	1	PCS
BR-1630	MARTILLO DEMOLEDOR 1750W	1	PCS
BR-11E	MARTILLO DEMOLEDOR 1500W	1	PCS
BR-11DE	MARTILLO DEMOLEDOR 1500W	1	PCS
LK-65A	MARTILLO DEMOLEDOR AMARILLO	1	PCS
LK-16E	MARTILLO DEMOLEDOR	1	PCS
65A	MARTILLO DEMOLEDOR 1250W	1	PCS
LK-0810	MARTILLO DEMOLEDOR 1050W	2	PCS
LK-65A-CP	CHISEL FOR LKJ-65A PUNTA	10	PCS

LK-65A-CPL	CHISEL FOR LKJ-65A PLANA	10	PCS
CHISEL	CINCEL P/MARTILLO DEMOLEDOR	50	PCS
803011-PART	PUNTA P/ MARTILLO DEMOLEDOR MODELO BOSH	1	PCS
803106-PART	PUNTA P/ MARTILLO DEMOLEDOR MODELO BOSH	1	PCS
807125	ESMERIL DE BANCO 1/6 HP	1	PCS
807250	ESMERIL DE BANCO 1 HP	1	PCS
807375	ESMERIL DE BANCO 3/4 HP	1	PCS
SF-200S	SELLADORA P/ PLASTICO 20 CM	10	PCS
SF-300S	SELLADORA P/ PLASTICO 30 CM	10	PCS
SF-450S	SELLADORA P/ PLASTICO 45 CM	1	PCS
SF-400	SELLADORA P/ PLASTICO 40 CM	6	PCS
806101M	MANDRIL 5/8 P/ TALADRO	30	PCS
JW-H340	LLAVE DE AJUSTE C/2 DADOS ELECTRICOS	5	PCS
806306	MAQUINA PULIDORA	1	PCS
806386	MAQUINA LIJADORA	1	PCS
805 HERRAMIENTAS MANUALES			
J0202	GATA BOTELLA 2T	10	PCS
J0402	GATA BOTELLA 4T	5	PCS
J0602	GATA BOTELLA 6T	5	PCS
J0802	GATA BOTELLA 8T	4	PCS
J1002	GATA BOTELLA 10T	4	PCS
J2002	GATA BOTELLA 20T	2	PCS
J3202	GATA BOTELLA 32T	2	PCS
J5002	GATA BOTELLA 50T	1	PCS
JQK201	GATA LAGARTO EN CAJA 2T	1	PCS
JQK201.5	GATA LAGARTO EN MALETIN 2.5T	1	PCS
9W2A	PLUMA HIDRAULICA 2T	2	SET
9W3A	PLUMA HIDRAULICA 3T	3	SET
11W12	DOBLADORA DE TUBO 12T	1	SET
JW-01CT	GATA HIDRAULICA ELECTRICA 1T PORTATIL	2	PCS
JW-01B	GATA HIDRAULICA ELECTRICA 2T PORTATIL	2	PCS
JW-01CT-KID	GATA Y LLAVE ELECTRICA 1T PORTATIL	2	PCS
805451	INYECTORA DE GRASA 45L	1	PCS
807201	INYECTORA DE GRASA 20L	1	PCS
806 HERRAMIENTAS NEUMATICAS			
80602A17	PISTOLA NEUMATICA	6	PCS
806957	ENGRASADORA NEUMATICA	10	PCS
806030	PISTOLA DE IMPACTO C/ACCES.	1	PCS
80131014	RECTIFICADORA NEUMATICA 1/4"	30	PCS
80101014	RECTIFICADORA DE AIRE MINI	40	PCS

807 MAQUINA DE CALZADO Y ACC			
201S	CUCHILLAS FORTUNA P/ DEVASTAR	50	PCS
808 PISTOLAS DE PINTAR Y ACC			
806112	PISTOLA DE PINTAR BAJA PRESION	10	PCS
806472	PISTOLA DE PINTAR BAJA PRESION M. SAGOLA	20	PCS
806112A	PISTOLA P/PINTAR BAJA PRESION	10	PCS
806716	PISTOLA P/PINTAR ALTA PRESION	20	PCS
805301	PISTOLA DE AIRE PARA PULVERIZAR	20	PCS
806003A	PISTOLA DE AIRE PARA PULVERIZAR	30	PCS
806109	PISTOLA DE AIRE PARA PULVERIZAR	1	PCS
805010	PISTOLA DE AIRE PARA PULVERIZAR roja	20	PCS
806204A	PISTOLA DE AIRE PARA PULVERIZAR	10	PCS
806110	PISTOLA DE AIRE PARA PULVERIZAR	60	PCS
80-ES1C	PISTOLA DE PINTAR PORTATIL MOTOR NEGRO	2	PCS
80-ES1 RD	PISTOLA DE PINTAR PORTATIL MOTOR ROJO	2	PCS
80-ES1 BL	PISTOLA DE PINTAR PORTATIL MOTOR AZUL	2	PCS
80-ES1 BK	PISTOLA DE PINTAR PORTATIL MOTOR NEGRO	2	PCS
80-ES18	PISTOLA DE PINTAR PORTATIL MOTOR NEGRO	8	PCS
806101	PISTOLA DE PINTAR BAJA PRESION	50	PCS
806102	PISTOLA DE PINTAR BAJA PRESION	1	PCS
806103	PISTOLA DE PINTAR BAJA PRESION	50	PCS
806006	KIT DE BOQUILLAS P/PINTAR 5PC/SET PLATEADO	100	PCS
806006B	KIT DE BOQUILLAS P/PINTAR 5PC/SET BRONCEADA	100	PCS
806141	KIT DE BOQUILLAS P/PINTAR 3PZ/SET DORADAS	100	PCS
806006BEU4	KIT DE BOQUILLAS COLOR AMARILLO	100	PCS
809 HIDROLAVADORAS Y ACC			
115065	CABEZAL P/HIDROLAVADORA COMERCIAL	1	PCS
115065-BR	CABEZAL P/HIDROLAVADORA COMERCIAL 4 TIEMPS	1	PCS
119090	CABEZAL P/HIDROLAVADORA PEQUEÑO	1	PCS
112012	CABEZAL P/HIDROLAVADORA MEDIANO	1	PCS
117425	MOCHILA FUMIGADORA 25 LITROS	1	PCS
117425-4E	MOCHILA FUMIGADORA 25 LITROS DE 4 TIEMPOS	1	PCS
119425	MOCHILA FUMIGADORA 30 LITROS	1	PCS
119425-4E	MOCHILA FUMIGADORA 30 LITROS DE 4 TIEMPOS	1	PCS
8068030	MANGUERA P/HIDROLAVADORA 30M	2	PCS
8068050	MANGUERA P/HIDROLAVADORA 50M	1	PCS
8068100	MANGUERA P/HIDROLAVADORA 100M	1	PCS
PR-03	PISTOLA PARA AGUA	50	PCS
DS890	PISTOLA ROCIADORA	50	PCS
DS-890	PISTOLA ROCIADORA C/CAPUCHA MOVIBLE	50	PCS

DS-120	PISTOLA ROCIADORA 120 CM	20	PCS
806001	PISTOLA ROCEADORA P/JARDIN	40	PCS
810 COMPRESORAS Y ACC			
809110	CABEZAL P/COMPRESORA 1HP	1	PCS
809110 BK	CABEZAL P/COMPRESORA 1HP	1	PCS
809110N	CABEZAL P/COMPRESORA 1HP	1	PCS
809120	CABEZAL P/COMPRESORA 2HP	1	PCS
809120N	CABEZAL P/COMPRESORA 2HP	1	PCS
809130	CABEZAL P/COMPRESORA 3HP	1	PCS
809140	CABEZAL P/COMPRESORA 4HP	1	PCS
809155	CABEZAL P/COMPRESORA 5.5HP	1	PCS
809175	CABEZAL P/COMPRESORA 7.5HP	1	PCS
809707	CABEZAL P/COMPRESORA 10HP	1	PCS
809707N	CABEZAL P/COMPRESORA 10HP	1	PCS
809069	CABEZAL P/COMPRESORA 15HP	1	PCS
802155	CABEZAL P/COMPRESORA 20HP	1	PCS
HSD-2070Z-2	CABEZAL P/ COMPRESORA 2HP	1	PCS
HSD-2070Z-3	CABEZAL P/ COMPRESORA 3 HP	1	PCS
2080Z	CABEZAL P/ COMPRESORA 5 HP LINEAL	1	PCS
1105T	CABEZAL P/ COMPRESORA 7.5 HP LINEAL	1	PCS
8091F	FILTRO DECABEZAL DE 1/2	100	PCS
809155-FILTR	FILTROS P/ COMPRESORAS GRANDES	1	PCS
806802	MINICOMPRESORA DE AIRE 220V / 60HZ	2	PCS
805201	INTERRUPTOR DE PRESION CREMA 1 SALIDA	25	PCS
805202	INTERRUPTOR DE PRESION NEGRO 3 SALIDAS	50	PCS
806200	MANOMETRO	100	PCS
806300	MANOMETRO	100	PCS
806500	MANOMETRO	100	PCS
806414	REGULADOR DE AIRE 1/4"	50	PCS
806214	FILTRO REGULADOR 1/4"	50	PCS
806814	FILTRO REGULADOR 1/4"	50	PCS
806A14	CONTROLADOR DE AIRE 1/4"	50	PCS
809120-POL	POLEAS P/ COMPRESORA DE 2 HP	1	PCS
809130-POL	POLEAS P/ COMPRESORA DE 3 HP	1	PCS
809140-POL	POLEAS P/ COMPRESORA DE 4 HP	1	PCS
809155-POL	POLEAS P/ COMPRESORA DE 5.5 HP	1	PCS
809175-POL	POLEAS P/ COMPRESORA DE 7.5 HP	1	PCS
806114	CONTROLADOR DE AIRE 1/4"	50	PCS
806212	FILTRO REGULADOR 1/2"	50	PCS
806312	FILTRO REGULADOR 1/2"	25	PCS
806314	FILTRO REGULADOR 1/4"	25	PCS
809875	COMPRESORA DE TORNILLO 7.5 HP	1	PCS

809810	COMPRESORA DE TORNILLO 10 HP	1	PCS
809800	SECADORA P/CABEZAL DE TORNILLO 7.5/10 HP	1	PCS
811 GRIFERIA			
801101	VALVULA ESFERICA 1/2" EN CAJA	240	PCS
801102	VALVULA ESFERICA 3/4" EN CAJA	180	PCS
801103	VALVULA ESFERICA 1" EN CAJA	120	PCS
801105	VALVULA ESFERICA 1-1/2" EN CAJA	60	PCS
801107	VALVULA ESFERICA 2" EN CAJA	36	PCS
801111	VALVULA ESFERICA 3" EN CAJA	12	PCS
801115	VALVULA ESFERICA 4" EN CAJA	8	PCS
801044	CAÑO BOTADERO 1/2" CROMADO	250	PCS
815 ELECTRONICA			
DSW928N	DETECTOR DE HUMO	100	PCS
601101	VENTILADOR SIN HELICE	5	PCS
701605S	PARLANTE 5.4 OZ 70X 10 C/ ACCESORIOS	20	PCS
703600G	PARLANTE 8.0 OZ 80X 12 C/ ACCESORIOS	10	PCS
706992	PARLANTE 4 VIAS 6X9" 680W 20 OZ	5	PCS
700815	CABLE USB 2.0 1.5M	500	PCS
700501	MICROFONO C/CABLE 2M 215 GR	30	PCS
700454	CABLE OPTICO 1.8 M NEGRO	250	PCS
703100	MINI ADAPTADOR USB/SD MP3 DC 12 V LECTOR DE MEMORIA	120	PCS
816 MISCELANEAS			
HH-208A	BAÑO PARA PERROS	4	PCS
CNRL	VELAS PARA CUMPLEAÑOS SIMPLE	100	PCS
CRL	VELAS PARA CUMPLEAÑOS QUE DA VUELTAS	100	PCS
CNRR	VELAS PARA CUMPLEAÑOS MODELO ROSA	100	PCS
501105	LAMPARA DICROICO 24V 50W	200	PCS
SF-1602	LUCES LASER PARA NAVIDAD CAJA AZUL	200	PCS
SF-1602C	LUCES LASER PARA NAVIDAD CAJA BLANCA	200	PCS

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 23: Clasificación ABC.

	ARTICULO	PROMEDIO	%	%	ABC
1	809707N	\$ 12,031.27	4.76%	4.76%	A
2	700454	\$ 11,126.65	4.40%	9.15%	A
3	GTX340	\$ 10,139.00	4.01%	13.16%	A
4	809130	\$ 9,799.17	3.87%	17.04%	A
5	SF-1602	\$ 8,865.35	3.50%	20.54%	A
6	SF-1602C	\$ 7,801.55	3.08%	23.62%	A
7	809069	\$ 7,739.77	3.06%	26.68%	A
8	GTX390	\$ 7,449.13	2.94%	29.63%	A
9	GW80	\$ 7,307.94	2.89%	32.52%	A
10	LK-0810	\$ 7,232.33	2.86%	35.38%	A
11	809175	\$ 6,834.00	2.70%	38.08%	A
12	CPM-158C	\$ 6,316.57	2.50%	40.57%	A
13	JET-5AMC	\$ 5,913.96	2.34%	42.91%	A
14	GTX270	\$ 5,594.02	2.21%	45.12%	A
15	700501	\$ 5,277.36	2.09%	47.21%	A
16	807250	\$ 5,234.00	2.07%	49.28%	A
17	703100	\$ 4,902.79	1.94%	51.22%	A
18	809155	\$ 4,865.47	1.92%	53.14%	A
19	809707	\$ 4,687.88	1.85%	54.99%	A
20	C186FAD	\$ 4,453.02	1.76%	56.75%	A
21	GW100	\$ 4,211.45	1.66%	58.42%	A
22	65A	\$ 4,191.00	1.66%	60.07%	A
23	809140	\$ 4,130.10	1.63%	61.71%	A
24	GTX200	\$ 4,047.24	1.60%	63.31%	A
25	JET-1000C	\$ 3,909.53	1.55%	64.85%	A
26	700815	\$ 3,637.82	1.44%	66.29%	A
27	BR-11DE	\$ 3,489.56	1.38%	67.67%	A
28	1105T	\$ 3,304.30	1.31%	68.98%	A
29	JET1000	\$ 3,186.70	1.26%	70.24%	A
30	703600G	\$ 3,021.86	1.19%	71.43%	A
31	701605S	\$ 2,871.00	1.13%	72.56%	A
32	CPM-190C	\$ 2,846.48	1.13%	73.69%	A
33	Y112M-4.1	\$ 2,661.39	1.05%	74.74%	A
34	LK-16E	\$ 2,630.73	1.04%	75.78%	A
35	807125	\$ 2,500.42	0.99%	76.77%	B
36	806802	\$ 2,236.40	0.88%	77.65%	B
37	CPM130	\$ 2,160.40	0.85%	78.51%	B
38	C186FAE	\$ 2,025.99	0.80%	79.31%	B
39	501105	\$ 2,021.55	0.80%	80.11%	B
40	SF-450S	\$ 1,916.61	0.76%	80.87%	B

41	CPM-200C	\$	1,907.64	0.75%	81.62%	B
42	80-ES1 BK	\$	1,906.67	0.75%	82.37%	B
43	80-ES1 BL	\$	1,857.17	0.73%	83.11%	B
44	4XRM3/24-2.2	\$	1,800.37	0.71%	83.82%	B
45	8TIB12V	\$	1,799.17	0.71%	84.53%	B
46	MGA/1AC	\$	1,651.75	0.65%	85.18%	B
47	YC80B-4	\$	1,491.76	0.59%	85.77%	B
48	805202	\$	1,487.58	0.59%	86.36%	B
49	805301	\$	1,426.00	0.56%	86.93%	B
50	80-ES18	\$	1,401.17	0.55%	87.48%	B
51	8MED1950	\$	1,293.98	0.51%	87.99%	B
52	806204A	\$	1,225.47	0.48%	88.47%	B
53	YC100L-4	\$	1,122.07	0.44%	88.92%	B
54	806112A	\$	1,077.64	0.43%	89.34%	B
55	8AEB1300	\$	992.45	0.39%	89.74%	B
56	YC90S-4	\$	950.16	0.38%	90.11%	B
57	806314	\$	940.43	0.37%	90.48%	B
58	8091F	\$	913.41	0.36%	90.85%	B
59	Y90L-2	\$	903.67	0.36%	91.20%	B
60	JQK201.5	\$	894.39	0.35%	91.56%	B
61	4XRM11/8-2.2	\$	813.70	0.32%	91.88%	B
62	809800	\$	811.96	0.32%	92.20%	B
63	8REB1100	\$	805.08	0.32%	92.52%	B
64	809155-FILTR	\$	794.39	0.31%	92.83%	B
65	809120	\$	747.76	0.30%	93.13%	B
66	8TEB750	\$	694.27	0.27%	93.40%	B
67	JW-01CT	\$	689.30	0.27%	93.67%	B
68	809120N	\$	667.44	0.26%	93.94%	B
69	806212	\$	616.00	0.24%	94.18%	B
70	4XRM11/6-1.5	\$	584.67	0.23%	94.41%	B
71	806716	\$	571.83	0.23%	94.64%	B
72	LK-65A-CP	\$	563.00	0.22%	94.86%	B
73	JW-H340	\$	543.67	0.21%	95.08%	B
74	HGR-1	\$	540.42	0.21%	95.29%	B
75	ACL-5	\$	522.56	0.21%	95.50%	B
76	809110	\$	516.27	0.20%	95.70%	B
77	4XRM9/3-0.75	\$	452.17	0.18%	95.88%	B
78	801101	\$	443.01	0.18%	96.05%	B
79	YC100L-2	\$	426.60	0.17%	96.22%	B
80	806006B	\$	416.67	0.16%	96.39%	B
81	809110N	\$	416.55	0.16%	96.55%	C
82	YC112M-4	\$	409.76	0.16%	96.71%	C
83	806114	\$	408.32	0.16%	96.87%	C
84	809130-POL	\$	407.90	0.16%	97.04%	C

85	LK-65A	\$	377.39	0.15%	97.19%	C
86	801044	\$	350.36	0.14%	97.32%	C
87	801105	\$	313.56	0.12%	97.45%	C
88	806414	\$	299.55	0.12%	97.57%	C
89	PH65A	\$	294.34	0.12%	97.68%	C
90	9W3A	\$	259.22	0.10%	97.78%	C
91	806003A	\$	255.32	0.10%	97.89%	C
92	809120-POL	\$	251.93	0.10%	97.99%	C
93	JSW/75C	\$	225.04	0.09%	98.07%	C
94	806103	\$	218.33	0.09%	98.16%	C
95	806141	\$	214.50	0.08%	98.25%	C
96	JW-01CT-KID	\$	210.69	0.08%	98.33%	C
97	806102	\$	209.67	0.08%	98.41%	C
98	GTX-MFLR-03	\$	209.40	0.08%	98.49%	C
99	806101	\$	187.43	0.07%	98.57%	C
100	HSD-2070Z-3	\$	183.18	0.07%	98.64%	C
101	JW-01B	\$	175.33	0.07%	98.71%	C
102	8TEB500	\$	169.06	0.07%	98.78%	C
103	CHISEL	\$	168.08	0.07%	98.84%	C
104	119425-4E	\$	139.54	0.06%	98.90%	C
105	GTX-BUJIA	\$	134.77	0.05%	98.95%	C
106	QTM-60A	\$	131.66	0.05%	99.00%	C
107	GTX-MFLR-01	\$	130.87	0.05%	99.06%	C
108	GTX-CAR-P	\$	128.25	0.05%	99.11%	C
109	804103	\$	109.96	0.04%	99.15%	C
110	CPM158	\$	109.69	0.04%	99.19%	C
111	GW50	\$	101.04	0.04%	99.23%	C
112	SF-400	\$	97.57	0.04%	99.27%	C
113	GTX-ARR	\$	96.44	0.04%	99.31%	C
114	809140-POL	\$	95.18	0.04%	99.35%	C
115	GTX-CAR-G	\$	91.61	0.04%	99.38%	C
116	GTX-ARR-01	\$	84.33	0.03%	99.42%	C
117	MHF5AM	\$	82.71	0.03%	99.45%	C
118	CPM190	\$	79.62	0.03%	99.48%	C
119	GTX-FILT-01	\$	77.02	0.03%	99.51%	C
120	501150	\$	75.38	0.03%	99.54%	C
121	GTX-CBLE	\$	72.89	0.03%	99.57%	C
122	GTX-ARR-02	\$	68.80	0.03%	99.60%	C
123	GTX-FILT-02	\$	66.76	0.03%	99.62%	C
124	GTX-MFLR-02	\$	65.44	0.03%	99.65%	C
125	806386	\$	64.71	0.03%	99.68%	C
126	803011-PART	\$	60.81	0.02%	99.70%	C
127	PKM60-1	\$	60.01	0.02%	99.72%	C
128	809175-POL	\$	58.79	0.02%	99.75%	C

129	801102-B	\$	52.95	0.02%	99.77%	C
130	809155-POL	\$	52.79	0.02%	99.79%	C
131	PR-03	\$	51.28	0.02%	99.81%	C
132	806306	\$	42.75	0.02%	99.83%	C
133	501100	\$	42.34	0.02%	99.84%	C
134	801107	\$	37.77	0.01%	99.86%	C
135	SF-300S	\$	37.62	0.01%	99.87%	C
136	807375	\$	35.76	0.01%	99.89%	C
137	GTX-ARR-03	\$	35.11	0.01%	99.90%	C
138	GTX-PISTN-C3	\$	29.56	0.01%	99.91%	C
139	LK-65A-CPL	\$	28.15	0.01%	99.92%	C
140	GTX-PISTN-03	\$	27.26	0.01%	99.93%	C
141	J2002	\$	21.45	0.01%	99.94%	C
142	806312	\$	21.27	0.01%	99.95%	C
143	80131014	\$	20.99	0.01%	99.96%	C
144	GTX-PISTN-01	\$	18.17	0.01%	99.97%	C
145	GTX-PISTN-02	\$	18.17	0.01%	99.97%	C
146	JQK201	\$	15.75	0.01%	99.98%	C
147	706992	\$	13.59	0.01%	99.98%	C
148	806472	\$	9.46	0.00%	99.99%	C
149	GTX-PISTN-C1	\$	8.06	0.00%	99.99%	C
150	GTX-PISTN-C2	\$	8.06	0.00%	99.99%	C
151	CRL	\$	6.57	0.00%	100.00%	C
152	804104	\$	4.79	0.00%	100.00%	C
153	806109	\$	2.10	0.00%	100.00%	C
154	8MED2150	\$	-	0.00%	100.00%	C
155	803106	\$	-	0.00%	100.00%	C
156	803011	\$	-	0.00%	100.00%	C
157	803111	\$	-	0.00%	100.00%	C
158	BR-1630	\$	-	0.00%	100.00%	C
159	BR-11E	\$	-	0.00%	100.00%	C
160	803106-PART	\$	-	0.00%	100.00%	C
161	SF-200S	\$	-	0.00%	100.00%	C
162	806101M	\$	-	0.00%	100.00%	C

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 24: Productos Etiquetados



Anexo 25: Kardex del almacén principal.

Sistema de Facturación e Inventarios Versión 2.2015.0 - [Kardex de Inventario]

Archivo Edición Actualización Inventario Producción Facturación Comprobantes Informes Utilitarios Ventana ?

Mes de Proceso: Noviembre

Texto de Búsqueda: 809130

Artículo: 809130 Cabezal de compresor 3HP JETMAN

Catálogo: Marca: JETMAN Moneda: Nacional

Distrib.: Fabricante:

Ordenar por: ☒ Fecha Ingreso ☐ Documento

Movimiento: ☐ Del Mes ☒ Acumulado

Vista previa: 1 / 2 100%

CORPORACION MAVIC S.A.C **RUC:20514458139**

KARDEX DE ARTICULOS **A NOVIEMBRE 2018**

M. Nacional (Acumulado)

ARTICULO	NOMBRE	STOCK ANTERIOR	C A N T I D A D	STOCK ACTUAL	VALOR
FECHA	CLIENTE/PROVEEDOR	DOCUMENTO	MOTIVO	ENTRADAS	SALIDAS
ALMACEN 01	ALMACEN CENTRAL				
809130	CABEZAL DE COMPRESOR 3HP JETMAN	UNI	0.00	150.00	150.00
CODIGO FABRICANTE	NOMBRE FABRICANTE			MARKA	JETMAN
DE 2 PISTONES					
27/01/18	ENE	QUISPE ARONES JORGE LUIS	G/R	001 0003 254	VENTA
27/02/18	FEB	PROVERSA C. S.A.C.	G/R	001 0003 307	VENTA
06/03/18	MAR	INVERSIONES SEINZA S.A.C.	G/R	001 0003 318	VENTA
10/05/18	MAY	ABE POLO VICTOR JAIME	G/R	001 0003 390	VENTA
11/05/18	MAY	INVENTARIO	SEGC	001 0000 003	INGRESO POR AJUS
16/05/18	MAY	CARMONA DE SNAVEDRA MERCEDE	G/R	001 0003 394	VENTA
16/05/18	MAY	MAQUISOL E.I.R.L.	G/R	001 0003 393	VENTA
17/05/18	MAY	PERALTA VERASTEGUI MERLUÑANA	G/R	001 0003 397	VENTA
18/05/18	MAY	INVERSIONES MACHINE S CENTER	G/R	001 0003 399	VENTA
21/05/18	MAY	MAQUINAS Y HERRAMIENTAS CORP	G/R	001 0003 403	VENTA
23/05/18	MAY	CASA DE ENGRASADORAS S.A.C.	G/R	001 0003 410	VENTA
24/05/18	MAY	STRONG VALMEC S.R.L.	G/R	001 0003 411	VENTA
26/05/18	MAY	INDUSTRIAS JOQUI S.A.C.	G/R	001 0003 414	VENTA
02/06/18	JUN	MENDOZA VASQUEZ ELOHA	G/R	001 0003 420	CONSIGNACION
06/06/18	JUN	STRONG VALMEC S.R.L.	G/R	001 0003 422	VENTA
12/06/18	JUN	ZARATE PARRAN MARCO ANTONIO	G/R	001 0003 446	VENTA
13/06/18	JUN	STRONG VALMEC S.R.L.	G/R	001 0003 452	VENTA
14/06/18	JUN	TIRACI MENDOZA CARLOS ERNEST	G/R	001 0003 462	VENTA
14/06/18	JUN	ALCOSA JACINTO JENNY SOCORRO	G/R	001 0003 460	CONSIGNACION
19/06/18	JUN	MULTISERVICIOS GENERALES DEL F	G/R	001 0003 471	CONSIGNACION
27/06/18	JUN	MANAYAY SANCHEZ AVELINO	G/R	001 0003 486	CONSIGNACION
02/07/18	JUL	COMPRESORAS AIR ANDINAS PROD	G/R	001 0003 492	VENTA
03/07/18	JUL	CARPIO LAYADO ELIDA BETH SELEN	G/R	001 0003 495	CONSIGNACION

Cotizaciones Emisión de Boletas y Facturas Guías de Remisión a Clientes Kardex de Inventario

Listo... CORPORACION MAVIC S.A.C

Noviembre 2018 | 20514458139 | 13-11-2018 | ADMINIST | http://esbssoft.net

Anexo 26: Antes y después de la implementación.



Anexo 27: Antes y después de la implementación.





Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada:

"Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en área de almacén en la empresa MAVIC S.A.C., San Martin de Porres, 2018", del estudiante OBREGON DEL POZO, JOSE MANUEL; tiene un índice de similitud de 20 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 05 octubre del 2019



.....
Dr. LEONIDAS M. BRAVO ROJAS
 Coordinador de Investigación de la EP de
 Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en área de almacén en la empresa MAVIC S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

OBREGON DEL POZO, JOSÉ MANUEL

ASESOR

MGSTR. RONALD DAVILA LAGUNA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO

LIMA – PERÚ

2018

**Resumen de coincidencias****20 %**

Se están viendo fuentes estándar

[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

Coincidencias

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	8 %	>
2	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	8 %	>
3	documents.mx Fuente de Internet	<1 %	>
4	studylib.es Fuente de Internet	<1 %	>
5	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %	>
6	docs.com Fuente de Internet	<1 %	>
7	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	<1 %	>
8	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	<1 %	>
9	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %	>
10	prezi.com Fuente de Internet	<1 %	>



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

La Escuela de Ingeniería Industrial

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

José Manuel Obregon del Pozo

INFORME TÍTULADO:

Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en área de almacén en la empresa MAVIC S.A.C., San Martin de Porres, 2018.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 07/12/2018

NOTA O MENCIÓN: _ 11



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Obregón del Pozo, José Manuel

D.N.I. : 48015551

Domicilio : Calle Alelles MzB1 Lt61 Urb. Santa María - Carabayllo

Teléfono : Fijo : Móvil : 996637839

E-mail : jose_18m@hotmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☐ Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería Industrial

Carrera : Ingeniería Industrial

Título : Ingeniero Industrial

☐ Tesis de Post Grado

☐ Maestría

☐ Doctorado

Grado :

Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Obregón del Pozo, José Manuel

Título de la tesis:

Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en área de almacén en la empresa MAVIC S.A.C., San Martín de Porres, 2018.

Año de publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

Fecha :

13/08/2019